



HAL
open science

Contribution à l'évaluation monétaire de biens et services sans référent de marché : les apports combinés de la méthode de l'évaluation contingente et de l'analyse des mesures conjointes

Marine Le Gall-Ely

► **To cite this version:**

Marine Le Gall-Ely. Contribution à l'évaluation monétaire de biens et services sans référent de marché : les apports combinés de la méthode de l'évaluation contingente et de l'analyse des mesures conjointes. Gestion et management. Université Rennes 1, 2000. Français. NNT : . tel-00522588v1

HAL Id: tel-00522588

<https://theses.hal.science/tel-00522588v1>

Submitted on 1 Oct 2010 (v1), last revised 1 Oct 2010 (v2)

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

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

Ecole Doctorale
de Sciences Economiques et de Gestion de l'Université de Rennes 1

THESE DE DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE RENNES 1

Mention Sciences de Gestion

Contribution à l'évaluation monétaire de biens et services sans référent de marché : les apports combinés de la méthode de l'évaluation contingente et de l'analyse des mesures conjointes

Présentée et soutenue publiquement
le 15 décembre 2000

Marine Le Gall

Directeur de recherche	Monsieur Joël JALLAIS	Professeur à l'Université de Rennes 1
Rapporteurs	Monsieur Alain JOLIBERT Monsieur Bernard PRAS	Professeur à l'Université Pierre Mendès France Grenoble Professeur à l'Université de Paris Dauphine
Suffragants	Monsieur Maurice BASLE Monsieur Gérard CLIQUET	Professeur à l'Université de Rennes 1 Professeur à l'Université de Rennes 1



CREREG

Centre de **RE**cherche **R**ennais en **E**conomie et en **G**estion
Université de Rennes 1

UMR CNRS C6585

Institut de Gestion de Rennes, 11 rue Jean Macé - BP 1997 - 35019 Rennes Cedex (France)
Tél : (33) 0299 8478 34 - Fax : (33) 02 99 84 78 00

L'Institut de Gestion de Rennes n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse : ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

Cette recherche est le résultat d'un travail effectué au CREREG, Centre de Recherche Rennais en Economie et en Gestion de l'Université de Rennes 1, à l'Institut de Gestion de Rennes, sous la direction de Monsieur le Professeur Joël Jallais.

Je souhaite tout d'abord remercier mon directeur de recherche, Monsieur le Professeur Joël Jallais, pour avoir accepté la direction de cette thèse et pour ses conseils avisés.

J'exprime également ma reconnaissance :

- à la société Delta Dore et son président directeur général, Monsieur Joël Renault et à la société Aptitude Service et son responsable Monsieur Loïc Heuzé pour la confiance et les moyens qu'ils m'ont apportés pour la bonne réalisation de ce travail ;
- aux entreprises gestionnaires d'immeubles BATIGERE et LOGIREP, et à ses responsables Madame Brunwasser et Monsieur Colpart, sans qui, les collectes de données n'auraient pu être réalisées ;
- aux membres du département de marketing de l'Université de Sydney et à son directeur Monsieur le Professeur Jordan Louviere pour leur accueil et leurs conseils ainsi qu'à la FNEGE pour son soutien financier dans la réalisation de cette visite ;
- aux membres du jury pour avoir bien voulu participer à l'évaluation de ce travail.

Je tiens enfin à remercier famille et amis, tout particulièrement Matthieu, pour le soutien et l'aide qu'ils m'ont apportés tout au long de ce travail.

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE	7
PARTIE I - LE CONSENTEMENT A PAYER DES CONSOMMATEURS POUR DES BIENS SANS REFERENT DE MARCHÉ : CONCEPTS ET METHODES DE MESURE	22
Chapitre I - La fixation du prix de biens sans référent de marché	24
Section I - Biens sans référent de marché	25
§1 - Les biens innovants : caractéristiques et processus de développement	25
§2 - Les biens publics	29
§3 - Quelques précisions sur les concepts de marché et de concurrence	32
Section II - Biens sans référent de marché et décision de prix	34
§1 - Rappels généraux sur la décision de prix	34
§2 - La fixation des prix des biens sans référent de marché	37
§3 - Une approche par la demande	43
Chapitre II - Le choix du consommateur et le consentement à payer : théories et concepts	48
Section I - La prise de décision du consommateur en situation d'information incomplète	49
§1 - Les modèles économiques et psychologiques de prise de décision du consommateur	49
§2 - La prise de décision en situation d'information incomplète	57
Section II - Le prix dans le processus de décision du consommateur	61
§1 - L'approche économique	61
§2 - Les concepts de prix en marketing	66
§3 - La sensibilité au prix : un concept intégrateur du consentement à payer	77
Chapitre III - Panorama des méthodes de mesure du consentement à payer	86
Section I - Méthodes utilisées en marketing pour analyser le consentement à payer des consommateurs	89
§1 - Les méthodes agrégées fondées sur des données de marché	89
§2 - Les méthodes d'expérimentation sur le marché ou en laboratoire	89
§3 - Les études de préférences et d'intentions	89
§4 - Evaluation des méthodes utilisées en marketing et choix d'une technique pour l'analyse du consentement à payer du consommateur pour des biens sans référent de marché	96

Section II - Méthodes utilisées en économie pour analyser le consentement à payer des consommateurs	97
§1 - Les avancées méthodologiques réalisées en économie de l'environnement et des ressources naturelles	97
§2 - Les méthodes fondées sur des relations physiques	101
§3 - Les méthodes fondées sur des comportements observés	102
§4 - Les méthodes fondées sur des comportements hypothétiques	109
§5 - Evaluation des méthodes économiques et choix d'une technique pour l'analyse du consentement à payer du consommateur pour des biens sans référent de marché	114
Conclusion de la partie I	122
PARTIE II - COMPARAISON ET COMBINAISON DES METHODES DE L'EVALUATION CONTINGENTE ET DE L'ANALYSE DES MESURES CONJOINTES : PROPOSITIONS ET EXPERIMENTATIONS	125
Chapitre I - Comparaison des avantages et des inconvénients des méthodes de l'évaluation contingente et de l'analyse des mesures conjointes : vers une utilisation combinée des méthodes	128
Section I - Présentation critique de la méthode de l'évaluation contingente	129
§1 - Aperçu critique des bases théoriques de la méthode de l'évaluation contingente	131
§2 - Les évolutions de la méthode de l'évaluation contingente : base méthodologique et variantes potentielles	136
§3 - Validité et fiabilité de l'évaluation contingente	153
Section II - Présentation critique de l'analyse des mesures conjointes	166
§1 - Principes théoriques sous-jacents à l'analyse des mesures conjointes	167
§2 - Les variantes méthodologiques	170
§3 - Validité et fiabilité de l'analyse des mesures conjointes	195
Section III - Comparaison des avantages et inconvénients des méthodes pour l'analyse du consentement à payer du consommateur pour un bien sans référent de marché	197
§1 - Un cadre comparatif pour les méthodes	197
§2 - Proposition de critères à des fins évaluatives	202
Chapitre II - Comparaison des méthodes pour l'évaluation monétaire d'un concept innovant multiservices	210
Section I - La méthodologie de l'expérimentation	211
§1 - Les objectifs de l'expérimentation	211
§2 - Les facteurs susceptibles d'expliquer le choix et le consentement à payer	212
§3 - Les variantes méthodologiques permettant la révélation du choix et du consentement à payer	216
§4 - Le déroulement de l'enquête	218

Section II - Evaluation des méthodes au regard de critères scientifiques	221
§1 - Analyse de la validité interne et de la validité externe de l'étude réalisée à Thionville	221
§2 - Examen de la validité de construit, de la validité théorique et de la validité prédictive des méthodes étudiées	223
Section III - Evaluation des méthodes au regard de critères pratiques	254
§1 - Les objectifs de l'utilisateur	254
§2 - Les contraintes de l'utilisateur	254
Chapitre III - L'expérimentation de choix : apports comparatifs à l'évaluation monétaire d'un concept innovant multiservices	259
Section I - La méthodologie de l'expérimentation	260
§1 - Les objectifs de l'expérimentation	260
§2 - Les facteurs susceptibles d'expliquer le choix et le consentement à payer	261
§3 - Les variantes méthodologiques permettant la révélation du choix et du consentement à payer	264
§4 - Le déroulement de l'enquête	266
Section II - Evaluation des méthodes au regard de critères scientifiques	268
§1 - Analyse de la validité interne et de la validité externe de l'étude réalisée à Sartrouville	268
§2 - Examen de la validité de construit, de la validité théorique et de la validité prédictive des méthodes étudiées	270
Section III - Evaluation des méthodes au regard de critères pratiques	286
§1 - Les objectifs de l'utilisateur	286
§2 - Les contraintes de l'utilisateur	286
Conclusion de la partie II	290
CONCLUSION GENERALE	294
Bibliographie des ouvrages et articles cités	300
Tableaux et figures	330
Sommaire détaillé	334

INTRODUCTION GENERALE

De nombreux auteurs¹ en marketing soulignent aujourd'hui l'importance de la variable prix. Tous s'accordent sur le fait que la décision de fixation du prix est complexe. Elle nécessite la prise en compte d'une part de nombreux facteurs relatifs aux objectifs de l'organisation, et d'autre part d'un certain nombre de contraintes, en particulier celles liées au produit (ou au service) et à ses coûts de production et de commercialisation, celles liées au consommateur et à son consentement à payer pour consommer (ou posséder) le bien, et enfin celles liées à la concurrence et aux prix qu'elle pratique. Le nombre de facteurs à prendre en compte est élevé et l'importance de ces facteurs varie en fonction du bien considéré. Les biens qui ne sont pas en situation de concurrence et pour lesquels il n'existe pas de prix de marché, posent des problèmes particuliers. C'est le cas des biens innovants et des biens publics.

L'innovation est une stratégie comportant des risques et le prix est une variable clé du succès de l'innovation. Présentée comme un concept innovant de transport et considérée « comme une petite voiture hors normes créée par un nouveau constructeur sur un segment de marché qui n'existe pas encore »², la Smart de la firme Daimler-Chrysler a ainsi subi plusieurs déconvenues³. Malgré un lancement retardé de mars à octobre 1998, un ajustement du niveau de son prix en mars 1999⁴ et l'amélioration de nombreuses caractéristiques, les objectifs de vente ont du être revus à la baisse dès l'année de lancement. Cependant, dans une économie de marché, l'innovation est nécessaire pour développer un avantage concurrentiel. Toutes les entreprises tentent d'innover et de lourds budgets sont consacrés aux efforts d'innovation. La rentabilité de l'innovation est cruciale et pour cela, le nouveau produit doit apporter des avantages déterminants au consommateur afin que celui-ci consente à acheter. Se pose donc le problème de l'adéquation du prix au concept de nouveau produit.

De même, dans des économies dites mixtes (dans de nombreux pays européens), les municipalités, les régions et les états sont sollicités pour offrir aux citoyens des services particuliers au plus grand nombre sans néanmoins coûter trop cher à la collectivité. Financé par la Région Poitou-Charentes, l'exemple du Futuroscope ouvert en 1987 près de Poitiers est parlant en ce qui concerne la difficulté de fixation d'un prix pour un bien ou service public. Le prix d'entrée dans le parc d'attraction a été fixé à un niveau relativement bas au départ, puis fut progressivement augmenté pour tenir compte de l'allongement de la durée de la visite d'année en année. Cette stratégie a ainsi permis d'assurer la rentabilité du service et son succès. Il est aujourd'hui le deuxième parc de loisirs en France en nombre de visiteurs⁵.

¹ Pras B. (1997), « Qu'est-ce que le marketing », 2753-2780 in Simon Y., Joffre P., *Encyclopédie de Gestion*, tome 2, 2nd édition, Economica.

Salerno F., Benavent C. (1995), « Décisions prix », *Décisions Marketing*, septembre - décembre, introduction au numéro spécial Prix, 5-6.

Simon H., Speckmann V. (1995), « Le prix, souci numéro un du marketing », *Décisions Marketing*, septembre - décembre, 7-10.

Simon H., Böttcher S., Kalka R. (1997), « Politique de prix », 2357-2382, in Simon Y., Joffre P., *Encyclopédie de Gestion*, tome 2, 2nd édition, Economica.

² *Le Monde*, « La Smart, controversée, urbaine et élitiste », 7 septembre 1998, p.15.

³ *Le Monde*, « Smartville entre revendication salariales et craintes l'emploi. Une longue série de déconvenues pour la petite voiture », 24 novembre 1999, p.21.

⁴ *Le Monde*, « La Smart tombe de haut », 5 avril 1999, p.20.

⁵ *Le Monde*, « Printemps ludique. Les parcs d'attraction doivent en permanence renouveler leur vitrine », 6 avril 2000, p.25.

Il est demandé aujourd'hui aux organisations publiques de faire payer un « juste prix » du service au public utilisateur. Les biens et services publics, par nature en situation non concurrentielle, ne peuvent être comparés aux produits et services privés. Le problème se pose alors également de savoir à quel prix mettre ces biens et services à disposition des citoyens. Le bien (ou le service) ne doit pas être trop cher afin d'éviter une demande trop faible. Il ne doit pas non plus être trop bon marché afin d'éviter une saturation de l'offre. Cette seconde contrainte est importante pour les décideurs publics qui ne peuvent, contrairement aux décideurs privés, opter pour un prix d'écrémage par la pratique d'un prix élevé, stratégie d'ajustement discriminatoire, afin de limiter la demande de départ.

Le marketing offre de nombreux outils pour analyser l'acceptabilité par le consommateur d'un nouveau produit (ou service) et de ses composantes (notamment le prix). Cependant, les innovations majeures étant rares et le domaine des biens publics ayant été longtemps ignoré par les chercheurs en marketing, peu d'outils d'aide à la décision ont été développés en matière de fixation du prix d'un bien sans référent de marché.

Les deux principales approches sont les prix psychologiques⁶ et l'analyse des mesures conjointes⁷. La première approche est fondée sur une interrogation directe sur les prix, mais ses faiblesses théoriques et méthodologiques ont été soulignées maintes fois⁸. La seconde approche, très utilisée dans le domaine commercial⁹, semble particulièrement robuste dans le cas de modification et d'optimisation de produits existants. Cependant, elle présente des limites, notamment la possibilité pour le consommateur de produire une évaluation valide fondée sur les attributs quand ceux-ci sont intangibles ou nouveaux. Il semble donc pertinent de s'intéresser à nouveau à l'interrogation directe sur le prix, c'est à dire à l'évaluation globale du produit et de ses bénéfices potentiels.

Or, en économie, une méthode fondée sur l'interrogation directe des consommateurs sur le prix, la méthode de l'évaluation contingente¹⁰, a suscité de nombreux travaux qui semblent être ignorés dans le domaine du marketing. La méthode a été appliquée à des sujets très éclectiques : évaluation monétaire de lieux de détente, de zones de chasse, de la qualité de l'eau et de l'air, du risque d'accident nucléaire, de décharges toxiques, de la diffusion d'information sur les prix des produits alimentaires, de soutien d'action artistique... Ces biens possèdent des caractéristiques communes avec les biens innovants dans la mesure où ils ne possèdent pas de prix de marché. Certains auteurs économistes ont proposé la méthode de

⁶ Adam D. (1958), *Les réactions du consommateur devant les prix - contribution aux études de comportement*, SEDES, 137 pages.

Gabor A., Granger C. (1966), « Price as an Indicator of Quality : Report on an Inquiry », *Economica*, 46, February, 43-70.

⁷ Green P.E., Srinivasan V. (1990), « Conjoint Analysis in Marketing : New Developments with Implications for Research and Practice », *Journal of Marketing*, 54, October, 3-19.

⁸ Simon H. (1989), *Price Management*, New York : North Holland.

⁹ D.R. Wittink et P.Cattin ont étudié l'usage commercial de l'analyse des mesures conjointes aux Etats-Unis, et D.R. Wittink, M. Vriens et W. Burhenne ont reconduit cette étude en Europe.

Wittink D.R., Cattin P. (1989), « Commercial Use of Conjoint Analysis : An Update », *Journal of Marketing*, 53, July, 91-96.

Wittink D.R., Vriens M., Burhenne W. (1994), « Commercial Use of Conjoint Analysis in Europe : Results and Critical Reflections », *International Journal of Research in Marketing*, 11, 41-52.

¹⁰ Voir Mitchell et Carson (1989) pour la présentation la plus complète de la méthode et Hausmann (1993) pour une approche plus critique.

Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages.

Hausmann J.A. (Ed.) (1993), *Contingent Valuation : A Critical Assessment*, North Holland, Collection Contributions to economic analysis, 503 pages.

l'évaluation contingente comme une alternative aux méthodes de pré-test de marché utilisées en marketing¹¹. Ils ont, de plus, souligné la proximité de la méthode d'évaluation contingente avec l'analyse des mesures conjointes¹². Enfin, aux Etats-Unis, quelques chercheurs commencent à utiliser l'analyse des mesures conjointes afin d'améliorer leurs analyses du comportement du citoyen, notamment l'évaluation en termes monétaires de biens hors marchés¹³.

L'objectif général de notre recherche est d'essence méthodologique : comparer l'évaluation contingente et l'analyse des mesures conjointes au regard de leur facilité de mise en œuvre, de leur acceptation par le consommateur et de leurs coûts. Plus précisément, nous voulons comprendre comment utiliser la méthode de l'évaluation contingente et l'analyse des mesures conjointes de manière optimale pour obtenir des informations sur le consentement à payer du consommateur pour des biens sans référent de marché. Notre objectif n'est pas de dire si l'une ou l'autre des méthodes est meilleure au regard de la fiabilité des résultats obtenus. Car le prix de marché correct n'est pas une réalité en soi pouvant servir de point de mesure. Au contraire, nous tenterons d'estimer si les deux méthodes d'essences différentes mais menées conjointement (même bien évalué et individus interrogés identiques) fournissent des résultats convergents. Ceci permettrait sans nul doute de développer une méthode d'enquête mixte qui pourrait rassurer le décideur privé ou public sur la nature du prix du bien pour le consommateur au moment du lancement.

Dans ce travail, nous nous sommes limités à l'application de ces méthodes au champ des produits innovants¹⁴, c'est à dire nouveau pour l'organisation et pour le marché, issu, selon l'expression retenue par les auteurs, d'une innovation discontinue¹⁵ ou innovation de type radical, pionnier, technologique ou de rupture, par opposition à l'innovation de type incrémental, continu ou symbolique¹⁶. Ces produits innovants possèdent certaines caractéristiques qui rendent complexe la fixation de leurs prix. En effet, les coûts associés à la production et à la commercialisation de ces biens ne sont pas connus complètement lors du développement du produit, et aucun produit substitut en termes d'usage ne peut fournir une base de référence pour l'identification du prix acceptable par le consommateur (prix qui aura bien évidemment une incidence sur les coûts).

¹¹ Cameron T.A., James M.D. (1987b), « Estimating Willingness to Pay from Survey Data : An Alternative Pre-Test-Market Evaluation Procedure », *Journal of Marketing Research*, 24, November, 389-95.

¹² Mc Fadden D., Leonard G.K. (1993), « Issues in the Contingent Valuation of Environmental Goods : Methodologies for Data Collection and Analysis », 162-215 in J.A. Hausman (Ed.), *Contingent Valuation : A Critical Assessment*, North Holland, coll. Contributions to economic analysis, p.166.

¹³ Adamowicz W., Louviere J., Williams M. (1994), « Combining Revealed and Stated Preference Methods for Valuing Environmental Amenities », *Journal of Environmental Economics and Management*, 26, 3, 271-292.

Adamowicz W., Swait J., Boxall P., Louviere J. (1997), Williams M., « Perceptions versus Objective Measures of Environmental Quality in Combined Revealed and Stated Preference Models of Environmental Valuation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 32, 1, 65-84.

Magat W.A., Viscusi W.K., Huber J. (1988), « Paired Comparison and Contingent Valuation Approaches to Morbidity Risk Valuation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 15, 4, 395-411.

Roe B., Boyle K.J., Teisl M.F. (1996), « Using Conjoint Analysis to Derive Estimates of Compensating Variation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 31, 2, 145-159.

¹⁴ Lilien G.L., Kotler P., Sridhar Moorthy K. (1992), *Marketing Models*, Prentice Hall International Editions, 803 pages, p.458.

¹⁵ Robertson T. (1971), *Innovative Behavior and Communication*, Holt, Rinehart and Winston, New York, NY.

¹⁶ Cestre G. (1996), « Diffusion et innovativité : définition, modélisation et mesure », *Recherche et Applications en Marketing*, 11, 1, 69-88.

Il est, cependant, nécessaire de développer une réflexion sur le prix dès les premiers stades du développement du produit, et notamment dès le stade du concept de produit. Le concept de produit apparaît dans le processus de développement d'une innovation lorsqu'elle quitte la sphère des simples idées. Il s'agit alors de concrétiser l'idée de produit qui a survécu aux évaluations préliminaires. Un concept peut alors se définir comme suit¹⁷ : « Une description, de préférence écrite, de la promesse qu'apporte le nouveau produit et de ses caractéristiques physiques et perceptuelles pour un groupe particulier d'utilisateurs ». Un concept est donc une description de cette idée sous l'angle des avantages que le consommateur doit en retirer.

Par ailleurs, de nombreux services (ou produits publics) présentent certaines caractéristiques identiques à celles des produits innovants dans la mesure où ils ne possèdent pas de référent sur le marché et que leurs coûts seront fonction de l'usage par le consommateur, usage dépendant du prix. L'information sur les coûts est généralement inadaptée pour servir de base à une décision de prix lorsque l'objectif de l'organisation est l'intérêt général et l'accès équitable au bien public pour tous. La concurrence est généralement inexistante ou indirecte et difficile à analyser.

Nous regrouperons donc ces deux types de biens, trop souvent opposés dans des catégories économiques telles privé versus public, marchand versus non marchand, en soulignant leurs caractéristiques communes quant à la difficulté de prendre une décision de fixation de prix en absence d'information de marché, et les nommerons généralement biens sans référent de marché ou biens sans prix de marché dans la suite de ce travail.

L'analyse des mesures conjointes et l'évaluation contingente sont deux méthodes utilisées en économie et en marketing pour définir un prix acceptable pour ces biens sans référent de marché. Rappelons qu'une méthode est un ensemble de procédés ou de moyens qui contribuent à obtenir des résultats dans un domaine donné. Ainsi, les méthodes de recherche en marketing recouvrent aussi bien les outils servant à collecter l'information recherchée que les outils servant à analyser cette information¹⁸.

Plus spécifiquement, la méthode de l'analyse conjointe repose sur une analyse de la demande fondée sur une évaluation des attributs du produit. De nombreux problèmes de gestion ont été traités par l'analyse des mesures conjointes¹⁹ : le développement de concept de nouveau produit²⁰, la fixation du prix, la segmentation du marché, l'analyse concurrentielle selon différents scénarios, le repositionnement, la publicité et la distribution. Cependant dans le cas de produits réellement innovants, elle présente des limites liées à la complexité de la tâche cognitive demandée au répondant. Les attributs d'un concept innovant, quand ils peuvent être définis, ne sont pas connus du répondant. Les travaux sur les méthodes d'identification²¹ des

¹⁷ Lambin J.J. (1998), *Le marketing stratégique. Du marketing à l'orientation - marché*, Paris : Ediscience International, 4^{ème} édition, p.473.

¹⁸ Jallais J. (1999a), « Méthodes de recherche en marketing », 812-813 in Le Duff R. (ed.), *Encyclopédie de la gestion et du management*, Dalloz, 1644 pages.

¹⁹ Cattin P., Wittink D.R. (1982), « Commercial Use of Conjoint Analysis : A Survey », *Journal of Marketing*, 44-53.

Wittink D.R., Cattin P. (1989), « Commercial Use of Conjoint Analysis : An Update », *Journal of Marketing*, 53, July, 91-96.

¹⁹ Wittink D.R., Vriens M., Burhenne W. (1994), « Commercial Use of Conjoint Analysis in Europe : Results and Critical Reflections », *International Journal of Research in Marketing*, 11, 41-52.

²⁰ Baumgartner G, Jolibert A. (1978), « Le modèle des mesures conjointes. Applications et perspectives », *Revue Française du Marketing*, cahier 73, 2, 101-115.

²¹ Vernet E., Giannelloni J.L. (1997), « Implication et méthodes d'identification de critères de choix d'un produit », *Recherche et Applications en Marketing*, 12, 2, 39-59.

critères de choix soulignent le nombre limité d'attributs pris en compte dans la prise de décision, mais aussi la non-stabilité des hiérarchies d'attributs selon les différentes méthodes. Il est alors possible de se poser des questions quant à la fiabilité et à la validité de ces méthodes, mais également de remettre en cause la capacité supposée des individus à hiérarchiser leurs critères de choix, quand ils les connaissent.

Dans le domaine non marchand, la méthode de l'évaluation contingente a été développée pour évaluer en termes monétaires des biens hors marché, pouvant difficilement faire l'objet d'une comparaison avec des produits courants. Elle se donne pour but de proposer une valeur monétaire (un consentement à payer) à l'utilité globale d'un bien, en l'absence de valorisation spontanée par la procédure du marché. Elle est fondée sur un questionnaire et fait partie des méthodes de valorisation par révélation directe des préférences individuelles fondées sur un marché hypothétique.

L'objectif de notre recherche est de comparer ces deux méthodes. Et nous le ferons dans le cadre des évaluations du consommateur particulier, en excluant du champ de notre étude les acheteurs industriels ou les distributeurs, dont les objectifs sont différents lors de l'évaluation d'un prix acceptable. Ajoutons aussi que le sujet est lié à une tentative de réponse pratique et qu'il ne constitue donc ni un éclairage nouveau sur la théorie de la valeur, ni une nouvelle théorie du comportement du consommateur.

Nous garderons encore à l'esprit que nous nous situons du point de vue de la demande, et que la fixation finale d'un prix est une opération plus complexe que la seule mesure de la demande, même si cette analyse requiert déjà bien des précautions.

Notre recherche se limite enfin au problème du décideur au niveau du concept du produit (ou service), car nous n'ignorons pas que, plus en aval du processus de conception et de mise à disposition du bien, de nombreuses techniques d'aide à la décision sont utilisables. Elles intègrent des informations nouvelles sur les coûts, la concurrence potentielle et l'évolution de la demande lorsque le consommateur est en situation d'achat. Ainsi, pour le cas d'un produit durable réellement innovant, Urban et ses co-chercheurs (1996)²² ont proposé une méthodologie novatrice permettant de prévoir la réaction des consommateurs et le niveau des ventes potentielles. Cependant, ces méthodes ne peuvent être mises en place que quand un certain degré de certitude quant aux informations de marché a été atteint. Il est donc nécessaire de développer des méthodes fiables au niveau du test de concept, méthodes qui fourniront les informations servant de base aux décisions ultérieures. Il est aussi nécessaire de souligner que les tests de produit ou de prototype en marché simulé virtuel ou réel coûtent très chers. Il est donc nécessaire de s'assurer de l'intérêt et de la rentabilité potentielle du concept avant de se lancer dans de telles mesures expérimentales.

Sur un autre plan, nous ne nous intéresserons pas ici à la prise de décision réelle des décideurs privés ou publics, c'est à dire à l'utilisation réelle qui sera faite des résultats issus des méthodes que nous étudions. Ces décisions, même si elles reposent sur des analyses tentant de les rendre rationnelles, sont influencées par de nombreux acteurs agissant souvent avec des objectifs très divers, tant dans les organisations privées que publiques.

²² Urban G.J., Weinberg B.D., Hauser J.R. (1996), « Premarket Forecasting of Really-New Products », *Journal of Marketing*, 60, January, 47-60.

Le problème de la fixation du prix des produits et services n'est pas nouveau et notre contribution méthodologique ne vise qu'à rapprocher deux courants de recherche développés en marketing et en économie. Il semble cependant que les contributions de ces chercheurs sont très différentes en quantité et en prétention suivant leur « corps d'origine ». D'un côté, pour les théoriciens du marché, les chercheurs en économie, les questions de prix ont de tout temps suscité une abondante littérature, dont les principaux fondements ne reconnaissent pourtant qu'un faible pouvoir de l'entreprise sur le marché dans la fixation de ses prix. De l'autre, les gestionnaires, les chercheurs en marketing, ont semblé pendant longtemps attribuer un poids réduit au prix dans la conception de leurs politiques de marketing malgré ses implications énormes. Les interventions de l'Etat et une concurrence limitée constituent vraisemblablement les deux principaux motifs de cet intérêt limité²³. Depuis quelques années cependant, une reprise des recherches sur le prix apparaît dans la discipline marketing²⁴. Parmi les composantes classiques du marketing-mix (produit, communication, distribution et prix), les trois premières traduisent les efforts de l'organisation dans la recherche de création de valeur. Le dernier élément se différencie essentiellement des autres, dans la mesure où il traduit la tentative de capture d'une partie de cette valeur au profit de l'organisation²⁵.

En ce qui concerne l'influence du prix sur la formation du comportement du consommateur, alors que la théorie économique accorde à cette variable une influence déterminante, il faut constater que les travaux de marketing ne reflètent pas cette importance conceptuelle du prix. Les recherches consacrées à l'influence du prix sur le comportement sont en effet assez peu nombreuses. Elles ont cependant révélé que cette influence n'avait pas le caractère général supposé par la théorie économique, et devait au contraire être analysée selon les produits et selon les caractéristiques des acheteurs²⁶. Les chercheurs en marketing ont développé un courant de recherche sur la façon dont les prix affectent la décision d'achat. Les principaux thèmes de la recherche marketing ont été la connaissance et la perception des prix²⁷, notamment les prix magiques et les prix ronds, la relation qualité-prix²⁸, les seuils de prix, ainsi que la formation et le rôle des prix de référence.

Aucun modèle ne semble pourtant s'être adressé spécifiquement au problème de la fixation du prix du produit innovant. Plusieurs modèles plus généraux ont été appliqués afin de tenter de résoudre ce problème. Pour tous, le champ d'application est restreint par le nombre important d'inconnues parmi les variables décisionnelles²⁹. Plusieurs auteurs ont souligné la nécessité

²³ Desmet P. et Zollinger M. (1997), *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, 1997, 244 pages, p.25.

²⁴ Salerno F., Benavent C. (1995), « Décisions prix », *Décisions Marketing*, septembre - décembre, introduction au numéro spécial Prix, 5-6.

Simon H., Speckmann V. (1995), « Le prix, souci numéro un du marketing », *Décisions Marketing*, septembre - décembre, 7-10.

Recherches et Applications en Marketing (2000), Numéro spécial sur le prix, 15, 3.

²⁵ Desmet P., Zollinger M. (1997), *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, 1997, 244 pages, p.7.

²⁶ Stone G.P. (1954), « City Shoppers and Urban Identification », *American Journal of Sociology*, 60, 36-45.

Jallais J., Orsoni J., Fady A. (1994), *Le marketing dans le commerce de détail*, Vuibert, Collection Gestion, pp.126-131.

²⁷ Jallais J. (1976), « Niveaux de prix réel et niveau de prix perçu dans le commerce de détail alimentaire », *Cahier de Recherche*, Faculté de Sciences Economiques, Rennes.

²⁸ Gabor A., Granger C. (1966), « Price as an Indicator of Quality : Report on an Inquiry », *Economica*, 46, February, 43-70.

²⁹ Pour une revue de ces travaux, voir : Monroe K.B., Della Bitta A.J. (1978), « Models for Pricing Decisions », *Journal of Marketing Research*, 15, August, 413-428.

Zollinger M. (1984), « Modèles de prix pour les produits nouveaux : l'apport de la notion de structure de prix », *Revue Française du Marketing*, n°97, 1, 43-60.

d'approcher le problème de la fixation du prix d'un nouveau produit d'une manière systématique, en développant un plan marketing réel, le prix étant considéré comme étant seulement une des variables qui interagissent pour déterminer le succès d'un nouveau produit³⁰. Tous ces auteurs ont souligné la nécessité d'estimer la demande avant toute chose. Ces relations prix-demande peuvent être établies soit de manière globale, agrégée, soit par une approche individuelle des consommateurs³¹. Comme il n'existe pas de bien comparable sur le marché, la seule approche préconisée par la littérature marketing pouvant être utilisée semble donc être l'analyse des mesures conjointes.

L'analyse des mesures conjointes et l'évaluation contingente recouvrent deux conceptions différentes du consommateur. En économie classique, le consommateur détermine son prix acceptable par rapport à l'utilité globale du produit. C'est sur cette théorie que se fonde la méthode de l'évaluation contingente, s'appuyant notamment sur les travaux sur l'utilité et le surplus du consommateur de Marshall³² et de Hicks³³. Cependant, dès 1926, Sraffa³⁴ remet en question la théorie de la valeur marshallienne, puis Chamberlin³⁵ et Robinson³⁶ développent un champ de réflexion nouveau en admettant la fréquence des situations où le producteur a une action sur le prix et joue la différenciation de son produit par une publicité appropriée. Il est alors admis que des aspects extérieurs (publicité, conditionnement) peuvent différencier le produit aux yeux du consommateur. Finalement, il est traditionnellement accordé à Lancaster (1966, 1971)³⁷ l'effort principal de réflexion permettant le passage d'un champ théorique (économie) à l'autre (comportement du consommateur)³⁸. Cet auteur a modifié la fonction de demande en fonction d'utilité, en définissant l'utilité en termes d'attributs liés à l'offre considérée. A partir de ses travaux et de ceux de Becker³⁹, la nouvelle théorie économique considère la détermination du consommateur dans son choix comme fonction de l'utilité des caractéristiques du produit. Le comportement du consommateur est ainsi représenté comme un processus de production d'utilité par affectation de ressources monétaires et temporelles et comme la conséquence des perceptions des différents attributs de l'objet. Par emprunt à la nouvelle théorie économique, le produit est généralement considéré pour le marketing comme une somme de caractéristiques ayant chacune isolément ou en relation avec d'autres, la faculté de satisfaire des besoins. Les produits sont appréciés en fonction de leurs caractéristiques, des services qu'ils peuvent rendre et dont la satisfaction sera dérivée. C'est

³⁰ Dean J. (1955), « Pricing a New Product », *The Controller*, avril, 163-5.

Oxenfeldt A. (1960), « Multistage Approach to Pricing », *Harvard Business Review*, 38, July-August.

Welsh S. (1961), « A Planned Approach to New Product Pricing » in AMA Management Report n°66, *Pricing : The Critical Decision*, Chicago : American Management Association, 45-57.

³¹ Desmet P., Zollinger M. (1997) , *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, 1997, 244 pages, Chapitre 4, Le prix et la mesure de la demande, pp75-102.

³² Marshall A. (1920), *Principles of Economics*, Londres : MacMillan.

³³ Hicks J.R. (1945), « The Generalized Theory of Consumer Surplus », *Review of Economic Studies*, 13, 68-73.

³⁴ Sraffa P. (1926), « The Laws of Return under Competitive Conditions », *The Economic Journal*, 36, december, 535-550, reproduit et traduit dans P.Sraffa (1975), *Ecrits d'économie politique*, Economica.

³⁵ Chamberlin E.H. (1953), *La théorie de la concurrence monopolistique. Une nouvelle orientation de la théorie de la valeur*, PUF, traduction française de *Theory of Monopolistic Competition*, Harvard, 1927.

³⁶ Voir pour une critique de ses propres recherches, Robinson J. (1953), « Imperfect Competition Revisited », *The Economic Journal*, Septembre.

³⁷ Lancaster K. (1966), « A New Approach to Consumer Theory », *Journal of Political Economy*, 74, 2, 132-157.

Lancaster K. (1971), *Consumer Demand : A New Approach*, Columbia University Press.

Son apport se poursuit aujourd'hui avec le développement du concept de variété de produits.

Lancaster K. (1990), « The Economics of Product Variety : A Survey », *Marketing Science*, 9, 3, 189-206.

³⁸ Cliquet G. (1999), « Marketing », 663-684 in Le Duff R. (Ed.), *Encyclopédie de la gestion et du management*, Dalloz, 1644 pages.

³⁹ Becker G.M. (1976), *The Economic Approach to Human Behavior*, Chicago : University of Chicago Press.

directement sur cette base théorique, attributs fondements de la valeur, que la méthode des mesures conjointes s'est développée.

Aujourd'hui, cependant, le modèle expérientiel de comportement du consommateur⁴⁰ reprend l'idée d'une utilité du produit dépassant la simple somme des utilités des caractéristiques du produit. Selon cette approche, les désirs émotionnels l'emportent sur les motivations utilitaires dans le choix des produits ou des services et les consommateurs investissent un produit ou un service avec un sens subjectif qui dépasse largement les attributs concrets de l'objet ou du service⁴¹. Les produits sont alors perçus non plus comme la somme de plusieurs composantes mais comme des *Gestalt*, c'est à dire de façon globale, de manière holistique⁴².

L'analyse de la conception du produit semble être restée, pendant longtemps, principalement axé sur la définition de ses attributs à travers la notion de marketing-mix⁴³. Aujourd'hui cette notion est analysée différemment et le concept de positionnement, plus proche d'une évaluation globale, préside à la création et à la mise à disposition du produit. On ne peut manquer de relever sur ce point un parallélisme entre la place du mix dans la démarche marketing et le paradigme dominant dans la modélisation du comportement du consommateur. La vision cognitiviste de l'acheteur, qui a culminé vers 1975 et que reflètent les modèles multi-attributs, appréhendait le processus de décision de l'individu comme la recherche d'une solution optimale à travers la comparaison systématique de tous les attributs des produits considérés⁴⁴. Une telle conception de l'acheteur est cohérente avec le processus d'élaboration de l'offre de la firme articulé autour de variables du mix : à une configuration donnée des attentes de l'acheteur devrait correspondre une combinaison adaptée des moyens d'action de la firme. Au contraire, la conception théorique contemporaine de l'acheteur prend davantage en compte des processus holistiques qui dépassent largement l'addition des attributs élémentaires des produits, conception qui se reflète directement dans la stratégie de positionnement et réduit nécessairement la portée d'une réflexion centrée sur les variables du mix. Cette évolution permet de prendre en compte les produits innovants. En effet, l'innovation ne saurait se construire par une simple déclinaison des variables élémentaires du

⁴⁰ Cette seconde approche, encore minoritaire à travers la littérature marketing, présente la valeur comme «une préférence relative (comparative, personnelle, situationnelle) caractérisant l'expérience d'un sujet en interaction avec un objet ». La valeur ne constitue plus uniquement la base de la décision d'achat, mais représente davantage la conséquence des expériences de consommation cumulées.

Holbrook M.B., Corfman K.P. (1985), « Quality and Value in the Consumption Experience : Phaedrus Rides again », in *Perceived Quality : How Consumers View Stores and Merchandise*, Jacoby J., Olson J.C. (Eds), Eds Lexington, 31-57.

Holbrook M.B. (1994), « The Nature of Customer Value : An Axiology of Services in the Consumption Experience », in *Service Quality : New Directions in Theory and Practice*, Rust R., Oliver R.L. (Eds), Sage Publications, 21-71.

Holbrook M.B. (1996), « Customer Value – a Framework for Analysis and Research », *Advances in Consumer Research*, Corfman K.P., Lynch J.G.Jr (Ed.), 23,138-142.

Hirschman E.C., Holbrook M.B. (1982), « Hedonic Consumption : Emerging Concepts, Methods and Propositions », *Journal of Marketing*, 46, summer, 92-101.

Holbrook M.B., Hirschman E.C. (1982), « The Experiential Aspects of Consumption : Consumer Fantasies, Feelings, and Fun », *Journal of Consumer Research*, 9, September, 132-140.

⁴¹ Hirschman E.C., Holbrook M.B. (1982), « Hedonic Consumption : Emerging Concepts, Methods and Propositions », *Journal of Marketing*, 46, summer, 92-101.

⁴² Bourgeon D. (1992), Sémiotique et comportement de consommation culturelle, *Papier de Recherche*, Crego-IAE de Dijon, Université de Bourgogne, juin, citée par Hetzel P. (1996), « Les entreprises face aux nouvelles formes de consommation », *Revue Française de Gestion*, n°110, septembre-octobre, 70-82.

⁴³ Filser M. (1997), « Marketing - mix », 1903-1917, in Simon Y., Joffre P., *Encyclopédie de Gestion*, tome 2, 2nd édition, Economica, p.1903.

⁴⁴ Filser M. (1994), *Le comportement du consommateur*, Précis Dalloz, Collection Gestion, 426 pages.

mix, elle se définit au contraire comme une rupture par rapport aux structures préexistantes de l'offre.

En parallèle de cet historique succinct de la théorie du comportement du consommateur, signalons que l'analyse des mesures conjointes et l'évaluation contingente ont connu également des évolutions. Depuis le début des années soixante-dix, l'analyse des mesures conjointes a reçu une attention considérable de la part des chercheurs et des entreprises. L'analyse des mesures conjointes peut être définie à la suite de Green et Srinivasan (1990)⁴⁵ comme toute méthode de décomposition qui estime la structure des préférences d'un consommateur étant donnée son évaluation globale d'un ensemble d'offres présélectionnées en termes de niveaux de différents attributs. L'analyse des mesures conjointes a considérablement évolué durant ces trente dernières années tant au niveau de la présentation des stimuli et du mode d'interrogation qu'au niveau du traitement des données collectées.

A son origine, on trouve la technique d'interrogation du trade-off⁴⁶, qui consiste à comparer les attributs deux à deux. Du fait du manque de réalisme de la tâche demandée au répondant, la méthode a évolué vers des techniques d'interrogation fondées sur un set de profils comprenant toutes les caractéristiques du produit que le répondant doit classer, noter ou apprécier. Ce mode d'interrogation est plus réaliste, mais il pose le problème du nombre d'attributs à inclure dans le profil. Malgré l'apparition de méthodes hybrides⁴⁷ combinant évaluation des attributs et des profils, le nombre de niveaux des attributs à inclure dans l'analyse reste encore un sujet de recherche⁴⁸.

Suite à la présentation de profils complets, plusieurs types de données peuvent être recueillis. Les données de jugement représentent les évaluations, à partir d'une échelle de mesure (classement ou notation), de chacun des profils. Ces données sont opposées celles de choix. Sur la base de la prédiction de comportements de choix, avec pour hypothèse pour le modèle de préférence que la plus forte évaluation correspond à l'offre choisie, Elrod et al. (1992)⁴⁹ concluent à une similarité des résultats prédictifs entre les deux approches (à partir du jugement ou du choix). En conséquence, ces mêmes auteurs postulent que le choix d'une approche devrait dépendre de l'utilisation que le chercheur souhaite en faire, plutôt que des

⁴⁵ P.E. Green et V. Srinivasan peuvent être considérés comme les spécialistes de l'analyse des mesures conjointes suite à leurs nombreux travaux sur le sujet et notamment leurs travaux de synthèse de l'état de l'art qui exclut néanmoins l'analyse des mesures conjointes fondée sur le choix (*choice-based conjoint analysis*) et pour laquelle J.J. Louviere peut être considéré comme le spécialiste.

Green P.E., Srinivasan V. (1978), « Conjoint Analysis in Consumer Research : Issues and Outlook », *Journal of Consumer Research*, 5, September, 103-123.

Green P.E., Srinivasan V. (1990), « Conjoint Analysis in Marketing : New Developments with Implications for Research and Practice », *Journal of Marketing*, 54, October, 3-19.

Louviere J.J. (1988a), « Conjoint Analysis Modelling of Stated Preferences : A Review of Theory, Methods, Recent Developments and External Validity », *Journal of Transport Economics and Policy*, 10, January, 93-119.

⁴⁶ Faivre J.P., Schwoerer J. (1975), « Une nouvelle approche des choix des consommateurs : le modèle trade-off », *Revue Française du Marketing*, mars-avril, cahier 55, 33-53.

⁴⁷ Green P.E., Goldberg S.M., Montemayor M. (1981), « A Hybrid Utility Estimation Model for Conjoint Analysis », *Journal of Marketing*, 45, Winter, 33-41.

⁴⁸ Wittink D.R., Krishnamurthi L., Nutter J.B., (1982) « Comparing Derived Importance Weights across Attributes », *Journal of Consumer Research*, 8, March, 471-74.

Wittink D.R., Krishnamurthi L., Reibstein D.J. (1990), « The Effect of Differences in the Number of Attribute Levels on Conjoint Results », *Marketing Letters*.

⁴⁹ Elrod T., Louviere J., Davey K. (1992), « An Empirical Comparison of Ratings-Based and Choice-Based Conjoint Models », *Journal of Marketing Research*, 29, August, 368-377, p.375.

résultats prédictifs a priori. Comme le mettent en valeur, Louviere et Woodworth (1983)⁵⁰, recueillir directement les choix des répondants évite d'élaborer des hypothèses encore non vérifiées liant le jugement au choix. L'analyse conjointe fondée sur le choix a été appliquée plus récemment en géographie, économie des transports et en économie⁵¹. Cette approche est particulièrement intéressante, parce qu'elle est comparable aux structures des modèles d'utilité aléatoire⁵² communs aux modèles discrets de l'évaluation contingente.

En ce qui concerne le traitement des données, l'analyse des mesures conjointes a également fait l'objet de nombreuses évolutions tant au niveau de la complexité des modèles que du niveau d'estimation des résultats (individuel, segmenté, agrégé). A partir des travaux initiaux de Luce et Tukey⁵³, les psychologues mathématiciens, notamment Kruskal⁵⁴, ont développé un ensemble de procédures permettant de traiter le cas où la variable dépendante est de nature ordinale, la caractéristique de ces procédures étant de quantifier l'effet des variables indépendantes au niveau d'une métrique d'intervalle à partir de simples données d'ordre. L'analyse des mesures conjointes est fondée sur une approche de décomposition du jugement global de préférence ou du choix en ses constituants psychologiques premiers, c'est à dire que l'on quantifie la contribution de chaque caractéristique d'un objet à l'évaluation globale de ce dernier. Cette tâche de décomposition peut être effectuée par plusieurs algorithmes. Ces derniers ont été classés par R.M. Johnson⁵⁵ :

- les méthodes de régression monotone, comme MONANOVA⁵⁶, qui constitue l'algorithme qui était initialement le plus utilisé,
- les méthodes de programmation mathématique comme LINMAP⁵⁷;
- les méthodes économétriques comme la méthode des moindres carrés ordinaires (OLS),
- les méthodes de modélisation stochastique comme Logit⁵⁸.

L'objectif de ces quatre types de méthodes est de quantifier la contribution de chaque modalité d'attribut d'un produit à l'évaluation globale de ce produit. Il apparaît dans des tests

⁵⁰ Louviere J.J., Woodworth G. (1983), « Design and Analysis of Simulated Consumer Choice or Allocation Experiments : An Approach Based on Aggregate Data », *Journal of Marketing Research*, 20, November, 350-67.

⁵¹ Louviere J.J. (1992), « Experimental Choice Analysis : Introduction and Overview », *Journal of Business Research*, 24, 2, 89-95.

⁵² Mc Fadden D. (1974), « Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior », 105-142, in *Frontiers in econometrics*, Zarembka P. (Ed.), NY : Academic Press, 252 pages.

Ben-Akiva M., Lerman S.R. (1985), *Discrete Choice Analysis : Theory and Application to Travel Demand*, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 390 pages.

⁵³ Luce D., Tukey J.W. (1964), « Simultaneous Conjoint Measurement : A New Type of Fundamental Measurement », *Journal of Mathematical Psychology*, 1, 1-27.

⁵⁴ Kruskal J.B. (1965), « Analysis of Factorial Experiments by Estimating Monotone Transformations of the Data », *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 22, 251-26.

Kruskal J.B. (1971), « Monotone Regression : Continuity and Differentiability Properties », *Psychometrika*, 36, 1, 57-62.

⁵⁵ Johnson R.M., (1976) « Beyond Conjoint Measurement : A Method for Pairwise Trade-Off Analysis », *Advances in Consumer Research*, 3, 353-58.

⁵⁶ Kruskal J.B. (1965), « Analysis of Factorial Experiments by Estimating Monotone Transformations of the Data », *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 22, 251-26.

Kruskal J.B. (1971), « Monotone Regression : Continuity and Differentiability Properties », *Psychometrika*, 36, 1, 57-62.

⁵⁷ Srinivasan V., Shocker A.D. (1973), « Linear Programming Techniques for Multi-Dimensional Analysis of Preferences », *Psychometrika*, September, 337-69.

⁵⁸ Louviere J.J. (1984), « Using Discrete Choice Experiments and Multinomial Logit Choice Models to Forecast Trial in a Competitive Retail Environment : A Fast Food Restaurant Illustration », *Journal of Retailing*, 60, 4, 81-107.

comparatifs⁵⁹ que l'efficacité prédictive globale de LINMAP et Logit, est plus élevée que pour les autres procédures. Enfin, il semble se dessiner aujourd'hui un intérêt pour des approches d'estimation au niveau du segment⁶⁰. Des recherches empiriques supplémentaires seraient nécessaires afin de déterminer si les méthodes fondées sur la segmentation améliorent la validité prédictive. Car comme Hagerty⁶¹ le fait remarquer, porter une trop grande emphase sur la maximisation de la capacité prédictive au niveau individuel est sans doute déplacé. En effet, l'intérêt devrait plutôt se porter sur la validité prédictive des parts de marché dans la simulation des choix.

L'usage commercial des différentes variantes de l'analyse des mesures conjointes a été exposé par Wittink et ses co-chercheurs⁶². Ces derniers soulignent dans leurs travaux les catégories de biens et services ainsi que les objectifs d'étude pour lesquels la méthode est utilisée. Ils montrent également la diversité des techniques de collecte de données employées (entretien en face à face, par téléphone ou par courrier), des techniques de construction des stimuli (profils complets, comparaisons par paires, trade-off), des échelles de réponse (notation, rangement, choix) et des procédures d'estimation. Ils estiment que le nombre d'applications de la méthode était de 400 par an dans les années 1980.

Pour sa part, la méthode de l'évaluation contingente a été inventée pour évaluer les biens publics dont les caractéristiques n'interviennent pas dans les fonctions de demande de biens, l'observation des comportements ne pouvant alors apporter aucune information sur le consentement à payer. La méthode de l'évaluation contingente permet de contourner cette difficulté, car le chercheur l'utilisant procède par sondage en demandant aux individus quelle somme ils sont susceptibles de donner (ou d'accepter) pour bénéficier d'une amélioration de la qualité d'un bien (ou y renoncer).

Après près de 40 ans d'existence et à l'instar de l'analyse des mesures conjointes, notons que la méthode a considérablement évolué tant au niveau de la collecte que du traitement des données. D'un côté, la méthode d'interrogation a suscité de nombreuses recherches. La méthode a été utilisée pour la première fois par Davis⁶³. La question posée était alors une question ouverte simple et les réponses analysées grâce à un modèle de régression linéaire. Par la suite, en raison des biais attachés à cette méthode, les techniques d'interrogation ont évolué vers la recherche d'un indicateur discret du consentement à payer (jeu d'offres⁶⁴, carte

⁵⁹ Jain A.K., Acito F., Malhotra N.K., Mahajan V. (1979), « A Comparison of the Internal Validity of Alternative Parameter Estimation Methods in Decompositional Multiattribute Preference Models », *Journal of Marketing Research*, 16, August, 313-22.

⁶⁰ Hagerty M.R. (1985), « Improving the Predictive Power of Conjoint Analysis : The Use of Factor and Cluster Analysis », *Journal of Marketing Research*, 22, May, 168-84.

Kamakura W.A., (1988) « A Least Squares Procedure for Benefit Segmentation with Conjoint Experiments », *Journal of Marketing Research*, 25, May, 157-167.

Ogawa K. (1987), « An Approach to Simultaneous Estimation and Segmentation in Conjoint Analysis », *Marketing Science*, 6, Winter, 66-81.

⁶¹ Hagerty M.R. (1986), « The Cost of Simplifying Preference Models », *Marketing Science*, 5, Fall, 298-319.

⁶² Cattin P., Wittink D.R. (1982), « Commercial Use of Conjoint Analysis : A Survey », *Journal of Marketing*, 44-53.

Wittink D.R., Cattin P. (1989), « Commercial Use of Conjoint Analysis : An Update », *Journal of Marketing*, 53, July, 91-96.

Wittink D.R., Vriens M., Burhenne W. (1994), « Commercial Use of Conjoint Analysis in Europe : Results and Critical Reflections », *International Journal of Research in Marketing*, 11, 41-52.

⁶³ Davis R.K. (1963), *The Value of Outdoor Recreation : An Economic Study of the Maine Woods*, Unpublished Ph. D. Dissertation, Harvard University, Cambridge, MA.

⁶⁴ Davis R.K. (1964), « The Value of Big Game Hunting in a Private Forest », in *Transactions of the 29th North American Wildlife and Natural Resources Conference*, Washington D.C., Wildlife Management Institute.

de paiement⁶⁵, acceptation d'une offre proposée avec question itérative éventuelle⁶⁶) ce qui a eu pour conséquence de compliquer l'analyse de données. Les modèles de choix discret de type logit⁶⁷ ou régression logistique⁶⁸ constituent aujourd'hui la base de l'analyse des données d'évaluation contingente. D'un autre côté, quatre types de biais fréquents ont suscité de nombreux travaux. Il s'agit du biais stratégique qui correspond au comportement de passager clandestin, le biais hypothétique⁶⁹ dû à l'absence de référence à un marché semblable ou de sanctions financières en cas de choix erroné, le biais informationnel⁷⁰ qui implique que les réponses varient en fonction du niveau d'information reçu par les agents et le biais lié au point de départ du paiement⁷¹. Les chercheurs ont développé des techniques statistiques permettant de corriger les résultats, notamment lorsqu'on est confronté à des réponses égales à zéro⁷². Les études réalisées ces dernières années mentionnent une absence de comportement stratégique⁷³. Le problème de la sensibilité au niveau d'information, couplé à celui du mode d'interrogation (la réponse des individus dépend de la manière dont la question est posée)⁷⁴ demeure. Cependant, une bonne maîtrise de la construction du questionnaire permet de limiter ce genre de biais.

Cette méthode s'est généralisée et est utilisée maintenant de façon routinière. Mitchell et Carson⁷⁵ ont ainsi souligné la diversité de ses usages au regard du type de bien et de bénéfices évalués, de la technique de collecte de données utilisée (entretien en face à face, téléphone, courrier, focus group), de la technique de révélation des préférences employée (question ouverte, jeu d'offres, carte de paiement, acceptation ou rejet d'un montant proposé, rangement contingent), de la réponse mesurée (consentement à payer ou consentement à recevoir), et du modèle d'analyse de données construit (équation de régression ou fonction d'évaluation). La méthode est en effet de plus en plus utilisée, car elle présente de nombreux avantages. D'une part en ne postulant aucune restriction a priori, elle est théoriquement utilisable pour toutes sortes de biens publics ainsi que pour déterminer les valeurs de non-usage des actifs

⁶⁵ Mitchell R.C., Carson R.T. (1984), *A Contingent Valuation Estimate of National Freshwater Benefits : Technical Report to the U.S. Environmental Protection Agency*, Washington D.C. : Resources for the Future.

⁶⁶ Bishop R.C., Heberlein T.A. (1979), « Measuring Values of Extra-Market Goods : Are Indirect Measures Biased? », *American Journal of Agricultural Economics*, 61, 926-939.

⁶⁷ Hanemann W. M. (1984), « Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses », *American Journal of Agricultural Economics*, 66, 332-341.

⁶⁸ Cameron T.A., James M.D. (1987a), « Efficient Estimation Methods for « Close-Ended » Contingent Valuation Surveys », *The Review of Economics and Statistics*, 69, May, 269-276.

⁶⁹ Bishop R.C., Heberlein T.A., Kealy M.J. (1983), « Contingent Valuation of Environmental Assets : Comparisons with a Simulated Market », *Natural Resources Journal*, 23, July, 619-633.

⁷⁰ Samples K.C., Dixon J.A., Gower M.M. (1985), « Information Disclosure and Endangered Species Valuation », *Paper presented at the Annual Meeting of the American Agricultural Economics Association*, Ames, Iowa, August.

⁷¹ Brookshire D.S., D'Arge R.C., Schulze W.D., Thayer M.A. (1981), « Experiments in Valuing Public Goods », *Advances in Applied Microeconomics*, Smith V.K. (Eds.), Greenwich, Conn. : JAI Press.

Cameron T.A., James M.D. (1987a), « Efficient Estimation Methods for « Close-Ended » Contingent Valuation Surveys », *The Review of Economics and Statistics*, 69, May, 269-276.

⁷² Bohm P. (1984), « Revealing Demand for an Actual Public Good », *Journal of Public Economics*, 24, 135-151.

⁷³ Cummings R.G., Schulze W.D., Gerking S.D., Brookshire D.S. (1986), « Measuring the Elasticity of Substitution of Wages for Municipal Infrastructure : A Comparison of the Survey and Wage Hedonic Approaches », *Journal of Environmental Economics and Management*, 13, 3, 269-276.

⁷⁴ Kahneman D., Tversky A. (1986), « Choices, Values and Frames », in *Judgment and Decision Making*, Arkes H.R., Hammond K.R. (Eds.), Cambridge : Cambridge University Press.

⁷⁵ Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages, pp.307-315.

environnementaux⁷⁶. La méthode de l'évaluation contingente est actuellement la méthode privilégiée dans le domaine de l'évaluation des actifs naturels⁷⁷. D'autre part, les résultats obtenus sont généralement comparables à ceux obtenus à l'aide d'autres méthodes d'évaluation économique⁷⁸.

Ces deux courants de recherche très fructueux, permettant d'aider à la fixation du prix d'un bien sans référent de marché, semblent cependant s'ignorer. La méthode de l'évaluation contingente est ignorée dans le domaine commercial tant au niveau du test de concept, comme à tout autre niveau de décision. Bien que certains économistes aient souligné la proximité de la méthode avec les tests de concepts, la méthode n'a été appliquée qu'à des biens de consommation courante connus des consommateurs afin de permettre des tests de fiabilité et de validité. La méthode des mesures conjointes n'est appliquée que depuis quelques années, pour résoudre les problèmes de l'évaluation monétaire de biens sans référent de marché, et ceci uniquement aux Etats - Unis.

Il semble alors intéressant de comparer ces deux méthodes dont les divergences et la complémentarité potentielle apparaissent rapidement. D'une part, la méthode de l'analyse conjointe repose sur une analyse de la demande fondée sur une évaluation des attributs du produit. Or, l'approche par les attributs est particulièrement complexe à mettre en place dans le cas de l'évaluation d'un bien sans référent de marché au niveau du concept. Ces limites se retrouvent tout d'abord dans la complexité de la tâche cognitive demandée au répondant. Il est déjà difficile pour le consommateur d'évaluer un produit possédant des caractéristiques tangibles comparables avec d'autres produits. Il est encore plus difficile pour le consommateur d'évaluer un concept, public ou privé, lorsqu'il ne possède pas d'alternative comparable sur le marché à la fois en termes de caractéristiques tangibles et intangibles, et plus particulièrement lorsque qu'il ne possède pas de prix de référence. D'autre part, reposant sur un scénario hypothétique, la méthode de l'évaluation contingente permet d'intégrer de nombreuses informations pouvant influencer sur le comportement de l'acheteur. Son grand avantage réside dans sa flexibilité d'usage. Se pose alors la question de savoir qu'elle est l'approche optimale à adopter lors d'une évaluation d'un bien sans référent de marché : une approche fondée sur les attributs du produit ou une approche holistique ?

Le courant de recherche du comportement du consommateur apporte des éléments théoriques périphériques au sujet traité dans ce travail. Il y est souligné les limites cognitives du consommateur et ses implications quant à la prise en compte d'une multitude d'attributs lors de l'évaluation du produit. Parmi les caractéristiques invariantes des processus de décision

⁷⁶ Boyle K.J., Bishop R.C. (1988), « Welfare Measurements Using Contingent Valuation : A Comparison of Techniques », *American Journal of Agricultural Economics*, 70, February, 20-28.

Desaigues B., Lesgards V. (1992), « L'évaluation contingente des actifs naturels : un exemple d'application », *Revue d'Economie Politique*, 102, 1, 100-122.

⁷⁷ Amigues J.-P. (1997), « Enjeux et limites de l'évaluation des actifs naturels », *Economies et Sociétés, Série Développement, croissance et progrès*, 35, 4, 35-55.

L'intérêt de la méthode est plus limité en revanche en ce qui concerne les biens publics à caractère social.

Baslé M.(1995), « Problèmes généraux de transposition de la méthode de l'évaluation contingente au cas de services collectifs publics et sociaux », *Revue Politique et Management Public*, 13, 2.

⁷⁸ Duffield J.W. (1984), « Travel Cost and Contingent Valuation : A Comparative Analysis » in *Advances in Applied Microeconomics*, Smith V.K. (Ed.), vol.3, Greenwich (Conn.), JAI Press.

Brookshire D.S., Thayer M.A., Schulze W.D., D'Arge R.C. (1982), « Valuing Public Goods : A Comparison of Survey and Hedonic Approaches », *The American Economic Review*, 72, 1, 165-177

dont la psychologie expérimentale a pu établir l'existence figure le fait que le décideur ait des capacités cognitives limitées en matière de traitement de l'information⁷⁹.

Alba et Hutchinson (1987)⁸⁰ offrent une revue impressionnante des études portant sur les difficultés du consommateur à acquérir une certaine expertise dans ses choix de produit. Ce choix est rendu difficile par des facteurs tels que le nombre et le type de possibilités offertes, la qualité perçue et la manière dont l'information est présentée, la pression du temps. A ces variables situationnelles, peuvent s'ajouter des carences au niveau de la complexité cognitive, des motivations, des dispositions et des aptitudes individuelles vis à vis de la situation d'achat concernée.

Alors que les modèles d'attitude compensatoires font l'hypothèse que le consommateur évalue les diverses marques ou produits en considérant l'ensemble des attributs de la marque ou des marques considérées, les modèles non compensatoires postulent au contraire que le consommateur est capable de se limiter à certains attributs clés. Le nombre d'attributs examinés peut même se réduire à un ou deux attributs clés. Or un certain nombre d'études empiriques semblent démontrer que les consommateurs utilisent rarement un seul modèle de décision, mais plutôt une combinaison de modèles en fonction du contexte et du niveau de familiarité avec le produit ou la classe de produits. Plus la complexité du jugement à effectuer augmente, plus les consommateurs ont tendance à procéder par étapes⁸¹. Un modèle de type non compensatoire est d'abord utilisé pour éliminer les marques non acceptables. L'ensemble des options (produits ou marques) jugées acceptables par le consommateur constitue ce qu'il est convenu d'appeler à la suite de Howard et Sheth (1969)⁸² «l'ensemble des options évoquées» (*evoked set*) ou «l'ensemble des options considérées» (*consideration set*), et qui seront alors traitées par un processus compensatoire. L'ensemble des options considérées représente donc une heuristique utilisée par le consommateur pour simplifier et affiner son processus de décision. Ces limites quant à la prise en compte d'une information parfaite sur le produit, ses attributs et ses usages possibles par le consommateur afin de réaliser un choix rationnel prennent tout leur sens dans le cas d'un concept innovant où l'information est très imparfaite.

L'objectif fixé dans ce travail est de mener à bien une comparaison de l'analyse des mesures conjointes et de la méthode de l'évaluation contingente quand elles sont utilisées pour aider à fixer le prix d'un bien sans référent de marché. Notre approche est originale dans la mesure où elle tente de comparer les apports de deux outils issus de disciplines différentes, mais qui semblent voués à traiter un même problème de gestion.

Les objectifs particuliers de notre recherche seront donc les suivants :

- Analyser les difficultés liées à la fixation du prix d'un bien sans référent de marché et leurs implications méthodologiques pour la mesure du consentement à payer du consommateur pour ces biens.

⁷⁹ Pinson C., Jolibert A. (1997), « Comportement du consommateur », 372-475, in Simon Y., Joffre P. (Eds.), *Encyclopédie de Gestion*, tome 1, 2nd édition, Economica.

Miller G.A. (1956), « The Magical Number Seven. Plus or Minus Two : Some Limits on our Capacity for Processing Information », *Psychological Review*, 63, 2, 81-96.

⁸⁰ Alba J.W., Hutchinson J.W. (1987), « Dimensions of Consumer Expertise », *Journal of Consumer Research*, 13, 3, 411-454.

⁸¹ Wright P., Krewall M.A. (1980), « State of Mind Effect on the Accuracy with which Utility Fonctions Predict Marketplace Choice », *Journal of Marketing Research*, 17, 8, 277-293.

⁸² Howard J., Sheth J. (1969), *The Theory of Buyer Behavior*, New York : Wiley.

- Souligner les bases théoriques communes à ces deux méthodes, mais aussi certaines divergences liées notamment aux fondements économiques classiques de l'évaluation contingente et néoclassiques de l'analyse des mesures conjointes.
- Définir les aspects méthodologiques (présentation des stimuli, type de réponse collectée, méthodes d'analyse des données, résultats obtenus) qui caractérisent les méthodes en soulignant leurs forces et faiblesses.
- Estimer d'un point de vue pratique la facilité d'utilisation des méthodes, mesurer d'un point de vue scientifique la convergence possible des résultats et en tirer des conclusions.

Notre recherche vise essentiellement à apporter une contribution méthodologique (validation d'instruments de mesure, mais aussi diffusion d'instruments dans un champ disciplinaire autre que celui d'origine) à la résolution du problème de fixation du prix pour un bien sans référent de marché, privé ou public.

L'articulation de cette recherche comporte deux axes développés dans deux parties distinctes :

La première partie définit le problème de gestion que cette recherche se propose de traiter et recouvre l'analyse de la littérature ayant apporté des éléments de réponse. Le chapitre 1 présente les problèmes posés aux décideurs dans les organisations privées ou publiques quant ils veulent fixer le prix d'un bien sans référent de marché. Nous y soulignons les avantages d'une approche par la demande pour résoudre ces problèmes. Le chapitre 2 commente les apports de la littérature en marketing et en économie éclairant le processus d'évaluation de ce type de biens par le consommateur, et particulièrement la prise en compte du prix par le consommateur dans cette évaluation. Le chapitre 3 consiste en un panorama des méthodes à la disposition du décideur pour analyser le consentement à payer du consommateur et souligne les potentialités de l'évaluation contingente et de l'analyse des mesures conjointes.

La seconde partie présente une critique comparée de ces méthodes, appuyée par deux expérimentations pratiques. Le chapitre 1 comprend un jugement critique sur les hypothèses des modèles de prise de décision du consommateur sous-jacents aux méthodes ainsi qu'une présentation des différentes variantes méthodologiques permettant l'obtention de données conformes à ces modèles. Une solution méthodologique optimale pour les biens sans référent de marché est présentée au sein de chaque groupe de méthodes. Le chapitre 2 introduit une première expérimentation pratique visant à comparer trois variantes méthodologiques de l'évaluation contingente et de l'analyse des mesures conjointes. Les méthodologies utilisées pour mener la comparaison des performances des méthodes ainsi que les résultats obtenus y sont détaillés. Enfin, le chapitre 3 présente une deuxième expérimentation pratique visant à comparer une évaluation contingente et une expérimentation de choix (analyse des mesures conjointes fondée sur le choix). Cette dernière étude, tirant partie des conclusions de la première, nous permet de conclure quant à l'utilité pratique et à la performance statistique des deux méthodes étudiées pour la résolution du problème d'estimation du consentement à payer du consommateur pour des biens sans référent de marché.

PARTIE I

-

**LE CONSENTEMENT A PAYER DES
CONSOMMATEURS POUR DES BIENS SANS
REFERENT DE MARCHÉ : CONCEPTS ET
METHODES DE MESURE**

La première partie a pour but de dégager les apports de travaux, réalisés en marketing et en économie, traitant de l'approximation d'un prix acceptable pour le consommateur pour des biens sans référent de marché.

Afin de préciser le cadre conceptuel de ce travail, nous reviendrons dans un premier chapitre sur le problème de la fixation d'un prix acceptable pour les biens sans prix de marché. Nous nous intéresserons à deux types de situations de gestion impliquant des biens sans prix de marché :

- la fixation du prix de produit ou de service innovant,
- la fixation du niveau de contribution des usagers pour des biens publics en situation non concurrentielle.

Ces situations particulières impliquent des biens présentant certaines particularités, notamment des caractéristiques communes de difficulté de décision de fixation du prix.

Nous y reviendrons dans un premier chapitre et précisons qu'une approche par la demande est la seule solution pour donner un prix à ces biens.

Dans un second chapitre, nous nous pencherons sur la prise de décision du consommateur, en insistant sur la phase d'évaluation. Nous en soulignerons les caractéristiques lorsque le consommateur est en situation d'information imparfaite, ce qui est le cas lors de l'évaluation d'un bien sans référent de marché. Enfin, et parce que c'est une évaluation monétaire du bien qui nous intéresse dans ce travail nous nous attacherons à définir le rôle du prix dans cette évaluation. Comme le soulignent Desmet et Zollinger (1997)⁸³, il existe une diversité de concepts de prix. Nous reviendrons particulièrement sur les concepts permettant d'approcher le prix d'un bien sans référent de marché.

Dans un troisième chapitre, nous réaliserons un panorama des méthodes de mesure permettant d'approcher le prix d'un bien sans référent de marché. Nous procéderons alors à la sélection de deux méthodes qui semblent satisfaire aux exigences de l'analyse d'un prix acceptable pour un bien sans référent de marché. Enfin, nous présenterons le cœur de ce travail, à savoir la comparaison de deux outils d'approximation du consentement à payer des consommateurs pour des biens sans référent de marché : l'analyse des mesures conjointes utilisée en marketing et la méthode de l'évaluation contingente utilisée en économie des ressources naturelles et de l'environnement.

⁸³ Desmet P. et Zollinger M. (1997), *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, 1997, 244 pages.

CHAPITRE I

LA FIXATION DU PRIX DE BIENS SANS REFERENT DE MARCHE

Le prix que le consommateur accepte de payer pour des biens ne possédant pas de prix de marché est au cœur de ce travail. Ces biens peuvent être gérés par des organisations privées ou publiques.

Déterminer le prix d'un produit nouveau est particulièrement difficile. Les décisions de prix de nouveaux produits sont généralement réalisées avec très peu d'information sur la demande, les coûts, la concurrence et d'autres variables susceptibles d'affecter le succès du nouveau produit. La difficulté augmente avec le degré de nouveauté du produit et l'absence de marchés ou d'expériences comparables (pas de canaux de distribution, pas d'expérience de coûts de production et de commercialisation).

Les organisations publiques poursuivent des objectifs différents de l'entreprise privée pour la gestion de certains biens publics. Les prix publics les plus spécifiques sont ceux des services publics en situation non concurrentielle. Certains biens et services publics, en situation concurrentielle (cas des automobiles Renault ou Air France pour le transport aérien), ne font l'objet d'aucune procédure particulière quant à l'élaboration du prix, par rapport à une entreprise privée⁸⁴. Dans ce travail, nous nous intéresserons aux biens publics en situation non concurrentielle dans la mesure où, comme les produits innovants, ces biens ne possèdent pas de référent sur un marché (pas de prix de marché) qui peut aider à la fixation de leur « prix ».

Etant donné l'importance de la variable prix, il semble important de développer une réflexion sur le prix très tôt dans le processus de développement du produit. En effet, la politique tarifaire pour une organisation publique comme pour une organisation privée est un des éléments fondamentaux de sa gestion.

Dans les sections qui suivent, nous nous attacherons à préciser les caractéristiques de ces biens, puis nous soulignerons les difficultés liées à l'absence d'information sur les facteurs entrant généralement dans la décision de prix, et enfin nous préciserons les approches possibles pour une réflexion sur le prix dès le stade du concept de ces biens.

⁸⁴ Giletta M. (1990), *Les prix. Politiques, Stratégies et Tactiques des Entreprises*, Paris : Editions Eyrolles, 158 pages.

SECTION I - BIENS SANS REFERENT DE MARCHÉ

Les biens innovants et les biens publics semblent présenter des caractéristiques communes quant à la difficulté de fixation d'un prix par le décideur. Afin d'expliquer cette difficulté, nous allons dans cette section considérer les caractéristiques de ces biens et tenter de dégager leurs similitudes.

§1 - Les biens innovants : caractéristiques et processus de développement

La recherche sur les innovations comporte de nombreux courants. Gatignon et Robertson⁸⁵ ont fait le point sur vingt-cinq années de recherche sur la diffusion des innovations. Les thèmes de recherche étaient les suivants : le processus d'adoption, les phénomènes d'influence interpersonnelle et de leadership d'opinion, le rôle joué par le système social, le processus de diffusion, les caractéristiques des innovateurs, les caractéristiques perçues des innovations. Peu de recherches se sont centrées sur le problème de la décision de prix pour les produits ou services innovants. Ces travaux nous permettent cependant de définir un des objets de notre recherche : le bien innovant au stade du concept.

1.1 - Les caractéristiques des biens innovants

1.1.1 - Les différents types de produits nouveaux

Le degré de nouveauté jugé nécessaire pour qu'un produit soit qualifié de nouveau va, selon les auteurs, d'une technologie jusqu'alors inconnue à une nouvelle marque de produit existant. Une distinction est apparue entre les innovations de type radical, discontinu, pionnier, technologique ou de rupture et celles de type incrémental, continu ou symbolique, selon l'expression retenue par les auteurs⁸⁶. La nature du produit concerné - produit de consommation courant ou produit durable - appelle souvent un type particulier d'innovation, l'étude de produits nouveaux de grande consommation se rapportant fréquemment à celle des nouvelles marques, par exemple⁸⁷.

Les véritables innovations sont assez rares. La plupart des nouveaux produits lancés sur un marché sont, en réalité, de nouvelles versions d'un produit existant. Booz, Allen et Hamilton⁸⁸, dans une étude portant sur 700 entreprises et 13000 nouveaux produits industriels et de grande consommation, obtenaient la décomposition suivante :

⁸⁵ Gatignon H., Robertson T.S. (1985), « A Propositional Inventory for New Diffusion Research », *Journal of Consumer Research*, 11, March, 849-867.

⁸⁶ Robertson T. (1971), *Innovative Behavior and Communication*, New York : Holt, Rinehart and Winston.
Hirschman E.C. (1980), « Innovativeness, Novelty Seeking and Consumer Creativity », *Journal of Consumer Research*, 7, 3, 283-295.

Kleinschmidt E.J., Cooper R.G. (1991), « The Impact of Product Innovativeness on Performance », *Journal of Product Innovation and Management*, 8, 4, 240-251.

Ali A. (1994), « Pionnering versus Incremental Innovation : Review and Research Propositions », *Journal of Product Innovation Management*, 11, 46-61.

⁸⁷ Cestre G. (1996), « Diffusion et innovativité : définition, modélisation et mesure », *Recherche et Applications en Marketing*, 11, 1, 69-88, p.70.

⁸⁸ Booz, Allen et Hamilton (1982), *New Product Management for the 1980's.*, cité par Lambin J.J. (1998), *Le marketing stratégique. Du marketing à l'orientation - marché*, Paris : Ediscience International, 4^{ème} édition, 737 pages.

- Produits nouveaux pour le monde : 10%
- Gammes de produits nouvelles pour l'entreprise : 20%
- Adjonction à une gamme de produits existante : 26%
- Produits reformulés : 26%
- Produits repositionnés : 7%
- Réduction des coûts (innovation des procédés) : 11%

L'évaluation du degré de nouveauté pour l'entreprise est indispensable parce que la nouveauté détermine, dans une certaine mesure du moins, la compétitivité ou la capacité concurrentielle de l'entreprise. Plus l'entreprise s'aventure sur des terrains nouveaux, plus le risque stratégique devient important pour elle, mais plus la stratégie d'innovation, si elle réussit, est rentable.

1.1.2 - Les biens innovants et le comportement du consommateur

Les innovations radicales (breakthroughs) sont des produits ou services nouveaux qui s'appuient sur des changements technologiques importants et qui modifient sensiblement les comportements de consommation ou d'utilisation (le téléphone mobile, Internet). Ces innovations « de rupture »⁸⁹ se distinguent de produits existants par de nouvelles dimensions qui les font percevoir comme n'appartenant à aucun ensemble de marques constituant un marché pour les divers consommateurs.

Une définition de l'innovation selon son impact sur le comportement du consommateur est l'approche retenue par Robertson⁹⁰. Il distingue trois types d'innovations, en considérant que le facteur critique qui permet de définir un bien comme étant une innovation devrait être son impact sur les modes établis de consommation ou de comportement:

- L'innovation continue, qui ne modifie que marginalement les modes de consommation, et qui passe le plus souvent par une modification mineure d'un produit existant. L'adoption de cette innovation n'exige pas un gros effort cognitif de la part du consommateur qui peut procéder par généralisation à partir des catégories de produits existantes.
- L'innovation continue dynamique : c'est l'introduction sur le marché d'un nouveau produit qui ne modifie pas sensiblement le modèle de consommation, comme par exemple la télécommande sur les téléviseurs. L'adoption par le consommateur passe par un processus de résolution limitée.
- Enfin l'innovation discontinue crée une rupture profonde dans les comportements du fait de l'importance des caractéristiques nouvelles du produit : la télévision, l'ordinateur personnel, le radiotéléphone ont été autant de nouveaux produits qui ont modifié les comportements individuels et même l'organisation sociale. On peut ainsi rappeler l'analyse par McLuhan de l'impact de la télévision sur le corps social⁹¹.

⁸⁹ Mahieux F. (1978), *Gestion de l'innovation : théorie et pratique*, Paris : Sirey.

⁹⁰ Robertson T. (1971), *Innovative Behavior and Communication*, Holt, Rinehart and Winston, New York, NY.

⁹¹ Mc Luhan M. (1968) *Pour comprendre les médias*, Points Seuil, Paris.

1.2 - Le processus de développement de produits nouveaux

Il est possible de différencier cinq phases consécutives dans le processus de développement d'un produit :

- la phase stratégique,
- la génération d'idées,
- la formulation de l'idée et du concept,
- la phase de développement et d'évaluation du produit et
- l'introduction sur un marché.

Tableau 1 - Information sur le consommateur requise dans les différentes phases du processus de développement de produit et spécificités pour le produit innovant

Phases du processus de développement de produit	Information requise sur le consommateur	Spécificités pour le produit innovant
Phase stratégique	Description du marché en termes de produits perçus comme concurrents et de leurs évaluations par le consommateur	Création d'un nouveau marché sans concurrent pour un temps
Génération d'idées	Idées qui combinent les forces internes à l'entreprise et les opportunités du marché	Idées issues de l'application d'une nouvelle technologie
Evaluation et sélection des concepts et idées	Acceptabilité des idées ou concepts (fonctions), évaluation de différentes combinaisons d'attributs	Nouveauté du produit et de ses attributs pour le consommateur
Développement et évaluation du produit	Acceptabilité du produit	Nouveauté du produit et de ses attributs pour le consommateur
Introduction sur un marché	Stratégie d'entrée sur un marché	Deux stratégies possibles : l'écrouissage ou la pénétration.

Adapté de Ortt et Schoormans (1993)⁹².

Le concept de produit apparaît dans le processus de développement d'une innovation lorsque l'on quitte le domaine des idées. Il s'agit de concrétiser les idées de produit qui ont survécu aux évaluations préliminaires. Un concept peut alors se définir comme suit⁹³ : « Une description, de préférence écrite, de la promesse qu'apporte le nouveau produit et de ses caractéristiques physiques et perceptuelles pour un groupe particulier d'utilisateurs ». Il ne s'agit donc pas simplement d'une fiche technique du produit, puisque l'accent est mis sur les avantages apportés par le produit, conçu comme un panier de caractéristiques ou d'attributs.

⁹² Ortt R., Schoormans J. (1993), « Consumer Research in the Development Process of a Major Innovation », *Journal of the Market Research Society*, 35, 4, 375-388.

⁹³ Lambin J.J. (1998), *Le marketing stratégique. Du marketing à l'orientation - marché*, Paris : Ediscience International, 4^{ème} édition, p.473.

Lambin⁹⁴ précise que « le concept de produit définit donc le produit-marché de référence au sein duquel le futur produit devra être positionné ».

Nous retiendrons comme caractéristiques de ces biens innovants les propositions suivantes :

Ces innovations sont à l'origine de la création de nouveaux marchés (nouvelles catégories de produits), ce qui complique la gestion du processus de développement par l'entreprise. Celle-ci ne possédera aucune base de comparaison sur un marché existant, l'entreprise se trouvant en situation de monopole temporaire.

Ces innovations radicales ou discontinues, qui s'appuient sur des changements technologiques importants, modifient sensiblement les comportements de consommation ou d'utilisation. L'évaluation des bénéfices proposés par ces produits par le consommateur sera également compliquée, ce dernier ne possédant aucune base de comparaison pour former son évaluation. Ces biens peuvent ainsi être qualifiés de biens sans référent de marché à la fois pour le producteur et pour le consommateur.

⁹⁴ Lambin J.J. (1998), *Le marketing stratégique. Du marketing à l'orientation - marché*, Paris : Ediscience International, 4^{ème} édition, p.474.

§2 - Les biens publics

Les biens publics constituent le second objet de notre recherche. Ceux-ci étant largement ignorés par la discipline marketing, nous reviendrons dans ce paragraphe sur les définitions qu'en donnent les économistes. Ceux-ci distinguent biens collectifs et biens publics tutélaires.

2.1 - Définition des biens collectifs

2.1.1 - Particularités liées à la consommation des biens collectifs

Les économistes ont l'habitude de distinguer biens (et services) privés et collectifs à partir de la caractéristique dite de « divisibilité », laquelle comporte elle-même deux propriétés : la rivalité et l'exclusion. Les caractéristiques du bien collectif sont :

- d'une part, la non-rivalité : la consommation d'un bien collectif par un individu n'entrave en rien celle des autres individus ;
- d'autre part, la non-exclusion : il est techniquement impossible ou exagérément coûteux d'exclure certains individus de la jouissance du bien, par exemple par un prix⁹⁵.

La consommation de biens privés, quant à elle, se caractérise :

- par la rivalité d'une part : la consommation d'une unité de bien privé par un individu enlève toute possibilité de consommation de cette même unité par d'autres personnes ;
- et par l'exclusion d'autre part : l'accès au bien peut être subordonné au respect de certaines conditions (le plus souvent au paiement d'un prix) et les individus non disposés à les satisfaire sont exclus de sa jouissance.

En principe, les caractéristiques des biens collectifs les rendent inadaptés au mécanisme de marché concurrentiel : ils sont mis à disposition de tous dès qu'ils le sont pour un individu, sans qu'un prix leur soit applicable.

La définition précédente est exclusivement fondée sur le critère de consommation.

Les biens publics peuvent aussi être définis par deux autres critères : celui de la création ou appropriation par une instance collective et celui de la gestion (ou du contrôle de la gestion) par une institution collective. Seuls les biens collectifs purs (législation, défense...) ont une vocation universellement reconnue à être créés et gérés par l'Etat. En revanche, de nombreux biens collectifs mixtes peuvent très bien n'être ni créés ni gérés par l'Etat (écoles, piscines...) ⁹⁶.

La définition donnée des biens collectifs ne s'applique alors qu'à quelques cas extrêmes, appelés « purs », comme la défense ou la protection de l'environnement. Dès lors, entre les biens et services que l'on qualifie de « privés » et les « collectifs purs », il existe une gamme très importante de biens et services dits « mixtes » parce qu'ils ne répondent pas aux critères de ces deux catégories. Certains sont mixtes, parce que la communauté qu'ils touchent de manière indivisible est limitée géographiquement. C'est le cas d'un phare ou d'une station d'épuration d'eau, par exemple. D'autres sont caractérisés à la fois par la non-rivalité et la possibilité d'exclusion, comme les ponts, tunnels ou autoroutes. Tant que leur saturation n'est pas atteinte, la jouissance du service par un individu ne diminue en rien celle d'un autre.

⁹⁵ Meunier B. (1992), *Le management du non-marchand*, Economica, Collection Economie Contemporaine, Paris, 445 pages, p.9.

⁹⁶ Foirry J.P. (1997), *Economie Publique. Analyse économique des politiques publiques*, Paris : Hachette, Collection Les Fondamentaux, 160 pages.

Cependant, l'exclusion est en général économiquement rentable : les bénéficiaires sont repérables, leur consommation est mesurable et un prix applicable. Les biens et services caractérisés par la rivalité et la non-exclusion sont, quant à eux, des cas d'exception. Le seul exemple pris en compte dans la littérature économique est celui de la pêche en haute mer. D'autres, enfin, sont mixtes parce que leur production ou consommation s'accompagne d'effets externes ou « externalités », c'est à dire d'avantages et inconvénients ressentis par les non-consommateurs. Un service de vaccination, par exemple, diminue les risques d'être contaminé par une maladie contagieuse, non seulement de ceux qui sont vaccinés, mais aussi leurs proches. Il y a donc appropriation individuelle du bien ou service qui enlève aux autres individus toute possibilité de consommer la même unité (élément de rivalité), mais certains effets de la consommation ou de la production sont ressentis par les non-consommateurs (élément de non-rivalité). Il serait généralement très coûteux, voire techniquement impossible, de les empêcher de bénéficier des externalités liées à la consommation de certains d'entre eux ou de les subir (élément de non-exclusion).

Ces biens à caractère d'indivisibilité limitée ne seront alors pas nécessairement pris en charge par les pouvoirs publics, quand un lien entre utilisation et financement pourra être clairement identifié.

2.1.2 - Particularités liées à la production des biens collectifs

Les définitions des biens et services collectifs présentées ci-dessus sont essentiellement articulées sur leurs effets dans le domaine de la consommation. Or, le pendant de la non-rivalité au niveau de l'offre est la faiblesse du coût marginal, c'est à dire du coût occasionné par la mise à disposition du bien ou du service à un individu supplémentaire : il est quasi nul et toujours inférieur au coût moyen, ce qui fait décroître sans cesse ce dernier. En d'autres termes, la production de biens et services collectifs se caractérisent par des rendements d'échelle croissants. Aussi, la solution qui apparaît comme la plus souhaitable, si l'on veut minimiser les coûts, est celle du producteur unique. Lorsque cette situation s'accompagne d'une possibilité d'exclusion, elle sera identifiée comme un « monopole naturel ».

2.2 - Les biens et services publics tutélaires

Dans les développements économiques qui envisagent les biens et services collectifs purs, l'Etat n'est qu'un moyen d'action à la disposition des individus qui restent les sujets économiques fondamentaux : ils l'utilisent comme un simple instrument qui leur permet de poursuivre leur intérêt personnel par un autre arrangement institutionnel que le marché concurrentiel classique. Ainsi, ils s'adressent à lui comme à une entreprise privée pour obtenir les biens et services collectifs, puisque le marché n'est pas en mesure de les leur fournir. Dans le cas des monopoles naturels, l'Etat joue un rôle spécifique, au-delà du simple rétablissement du prix du marché, par le biais des missions qu'il peut imposer ou négocier avec les entreprises, les « missions de service public ». Dans d'autres cas, l'intervention de l'état se justifie non sur la base d'un mode de production, mais bien sur celle de pratiques de consommation, même si celle-ci ne présente aucun caractère de non-exclusion, et rarement de non-rivalité. Les pouvoirs publics encouragent ou, au contraire, freinent l'offre ou la demande et, cela, en interférence avec les préférences individuelles. On parle généralement, dans ce cas, de biens ou services sous tutelle. Une mise sous tutelle publique est justifiée pour un certain nombre de biens qui ne pourraient être laissés au marché que si toutes les conditions requises pour le bon fonctionnement d'un équilibre parétien existaient vraiment (à savoir notamment que les agents privés soient effectivement rationnels et bien informés). Comme ce

n'est pas le cas en pratique, l'Etat est censé jouer le rôle de tutelle, par exemple en rendant obligatoires l'instruction, les vaccinations, la cotisation pour la retraite, la médecine scolaire, certaines conditions d'hygiène ou de travail ou en interdisant certains biens (la drogue...). On peut observer que dans la réalité, il y a beaucoup plus de biens publics tutélaires que de biens collectifs purs.

Les économistes avancent deux arguments pour justifier une telle intervention de l'Etat. D'une part, il s'agit de biens ou services pour lesquels l'information mise à la disposition du consommateur est généralement incomplète. Cela peut être dû à la complexité du produit (par exemple, les soins de santé), à l'éloignement ou au caractère indirect de la satisfaction qu'il procure (l'enseignement), à sa faible fréquence d'acquisition (les services de garde d'enfants) ou au coût d'obtention d'informations sur sa qualité (les maisons de repos pour personnes âgées). Ces facteurs montrent qu'il y aurait, sans l'intervention des pouvoirs publics, divergence entre la satisfaction attendue par les consommateurs avant le choix et celle qu'ils obtiendraient au moment où ils disposent d'une information plus complète. D'autre part, il est possible que, même en cas d'information parfaite, les consommateurs ne fassent de ces biens ou services l'utilisation adéquate, parce qu'ils négligeraient leur propre intérêt à long terme au profit de satisfactions plus immédiates ou qu'ils ne tiendraient pas assez compte des effets de leurs choix sur le corps social dans son ensemble. C'est ainsi que les pouvoirs publics justifient leur intervention de tutelle, considérant les choix individuels comme irrationnels.

Nous retiendrons comme caractéristiques de ces biens publics ou collectifs les propositions suivantes :

Ils trouvent généralement leur origine dans l'organisation qui les produit. D'une part, les biens collectifs ne pourraient être produits par des entreprises privées, car leur production ne serait pas suffisamment rentable. D'autre part, la production de biens tutélaires provient d'une volonté des instances publiques de promouvoir ou d'interdire certaines pratiques de consommation.

Fournis généralement par une seule organisation, ces biens constituent une catégorie de produits à eux seuls. L'organisation gestionnaire se trouve en situation de monopole. Elle ne trouvera aucune base de comparaison sur un marché existant facilitant la gestion, et notamment la fixation du niveau de contribution de l'utilisateur.

La production de ces biens vise généralement à promouvoir ou interdire une pratique de consommation. Ils peuvent donc, tout comme les biens innovants, modifier le comportement des consommateurs. Cependant, l'évaluation des bénéfices liés à ces biens est généralement difficile pour le consommateur, celui-ci n'ayant aucune base de comparaison sur un marché. Ces biens peuvent également être qualifiés de biens sans référent de marché pour le producteur et pour le consommateur.

§3- Quelques précisions sur les concepts de marché et de concurrence

Les caractéristiques des biens sans référent de marché font appel aux notions de marché et de concurrence ou plus exactement aux notions d'absence de marché et de non concurrence. Il semble donc nécessaire de préciser ce que signifient ces concepts. Les différentes visions et définitions du concept de marché en économie et en marketing ayant été passées en revue par Aurier (1990)⁹⁷, nous ne reviendrons ici que sur la situation de marché spécifique aux biens sans référent de marché (sans prix de marché) : le monopole.

3.1 - L'absence de concurrence au niveau agrégé : le monopole

Cette situation de concurrence est caractérisée par le pouvoir absolu qu'exerce l'entreprise monopoliste sur le marché. Elle est relativement fréquente. Elle correspond à des monopoles d'état mais aussi à des périodes de lancement d'un nouveau produit. Le fondement du monopole est l'existence de barrières à l'entrée des concurrents sur le marché. Celles-ci peuvent être légales pour les monopoles d'état ou bien fondées sur des avantages concurrentiels comme une innovation technologique ou la possession d'un brevet⁹⁸.

La notion de monopole est très relative : si le marché est bien défini en termes de besoins, on verra qu'il existe toujours des offres substituables plus ou moins proches et, sauf cas exceptionnel, il y a toujours un certain niveau de concurrence à prendre en compte. Relative, cette notion l'est aussi en fonction de la durée de l'analyse : au cours du temps, les barrières qui protègent le monopole peuvent s'atténuer et l'entraîner vers une situation concurrentielle⁹⁹. La relative proximité de la concurrence amènera souvent le monopoleur à tenir compte des réactions éventuelles des concurrents actuels ou des concurrents potentiels. Ainsi, dans le cas d'une innovation assurant un certain degré de monopole à une entreprise, le niveau de prix pratiqué sera de nature à attirer plus ou moins rapidement la concurrence.

3.2 - L'absence de concurrence au niveau individuel : la création d'une nouvelle catégorie de produits

Dans la littérature économique, le marché résulte de la confrontation offre x demande et naît ainsi, de fait, au plan agrégé. Cependant, il est possible de considérer qu'il se forme d'abord au niveau individuel et d'en trouver alors les fondements dans le concept psychologique d'ensemble de considération. Il est aujourd'hui admis que le processus de choix du consommateur se décompose en deux phases : une présélection (la formation de l'ensemble de considération) suivie d'une évaluation¹⁰⁰.

⁹⁷ Aurier P. (1990), Analyse de la structure des marchés et étude du concept de concurrence entre les marques : une application aux données de panel, thèse pour le doctorat de Sciences de Gestion, octobre, HEC, 425 pages, pp.74-78, ainsi que le numéro spécial « Concurrence et analyse concurrentielle en marketing » de la revue Recherche et Applications en Marketing, 14, 4, 1999.

⁹⁸ Dubois P.-L., Jolibert A. (1998), *Le marketing. Fondements et pratiques*, 3nd édition, Paris : Economica, Collection Gestion, 714 pages, pp.378-379.

⁹⁹ Védrine J.P. (1992), « La fixation des prix », *Encyclopédie du Management*, Tome II, 406-435, Vuibert.

¹⁰⁰ Pras B., Summers J.O. (1978), « Perceived Risk and Composition Models for Multiattribute Decisions », *Journal of Marketing Research*, 15, August, 429-437.

Gensh D.H., Soofi E. (1995), « Information-Theoretic Estimation of Individual Consideration Set », *International Journal of Research in Marketing*, 12, 1, 25-38.

Nedungadi P. (1990), « Recall and Consumer Consideration Sets : Influencing Choice without Altering Brand Evaluations », *Journal of Consumer Research*, 17, 4, 263-276.

Bronnenberg B.J., Vanhonacker W.R. (1996), « Limited Choice Sets, Local Price Response, and Implied Measures of Price Competition », *Journal of Marketing Research*, 33, 2, 163-173.

Le marché naîtrait alors au cours de la première étape¹⁰¹ comme résultat d'un processus de catégorisation par les buts envisagés, donc équivalent au concept d'ensemble de considération. Cet ensemble est constitué d'offres directement substituables puisqu'elles présentent des niveaux d'attractivité comparables (adéquation aux buts), pour un contexte d'utilisation envisagé¹⁰². Ainsi, Day, Shocker et Srivastava¹⁰³ ont donné une définition opérationnelle d'un marché de produits. Ils le définissent comme « un ensemble de produits jugés substitués dans des situations d'usages pour lesquelles des combinaisons identiques de bénéfiques sont attendues, et les consommateurs pour qui de tels usages sont valables ».

Lorsqu'un produit innovant apparaît, il ne présente aucun degré de substituabilité avec des produits existants. Il crée un nouveau marché. Selon Guérin (1998)¹⁰⁴, un nouveau marché peut être défini comme :

- un (ou un ensemble de) produit présentant de nouvelles fonctions,
- perçus après un certain temps comme ayant un très faible degré de substitution vis à vis des produits existants,
- mis en œuvre dans de nouvelles situations d'usage,
- pour lesquels de nouveaux bénéfiques sont recherchés,
- et les consommateurs qui sont en rapport avec ces nouvelles situations.

Ainsi, au niveau agrégé de rencontre de l'offre et de la demande, la structure de marché du bien sans référent de marché est le monopole. Au niveau individuel, le bien sans référent de marché formera une catégorie de produit à lui seul, et formera l'ensemble de considération du consommateur. Il ne possède pas de substitut en terme d'usage.

¹⁰¹ Aurier P., Cooper L.G. (1993), « Définir les frontières d'un marché à partir de données de panels multicatégories : approche exploratoire », *Actes du 20^{ème} séminaire international de recherche en marketing*, IAE Aix Marseille III, La Londe Les Maures, juin, 1-22.

Allenby G., Ginter J. (1995), « The Effects of In-Store Displays and Feature Advertising on Consideration Sets », *International Journal of Research in Marketing*, 12, 1, 67-80.

Ratneshwar S., Pechmann C., Shocker A.D. (1996), « Goal-Derived Categories and the Antecedents of Across-Category Consideration », *Journal of Consumer Research*, 23, 3, 240-250.

¹⁰² Andrews R., Srinivasan T.C. (1995), « Studying Consideration Effects in Empirical Choice Models Using Scanner Panel Data », *Journal of Marketing Research*, 32, 1, 30-41.

Allenby G., Ginter J. (1995), « The Effects of In-Store Displays and Feature Advertising on Consideration Sets », *International Journal of Research in Marketing*, 12, 1, 67-80.

Bronnenberg B.J., Vanhonor W.R. (1996), « Limited Choice Sets, Local Price Response, and Implied Measures of Price Competition », *Journal of Marketing Research*, 33, 2, 163-173.

¹⁰³ Day G.S., Shocker A.D., Srivastava R. (1979), « Customer Oriented Approaches to Identifying Products-Markets », *Journal of Marketing*, 43, 4, 8-19.

¹⁰⁴ Guérin Anne-Marie (1998), « Une approche cognitive de la création des nouveaux marchés », *Cahier de Recherche*, W.P. n°530, Institut d'Administration des Entreprises, Université d'Aix-Marseille III, Centre d'Etudes et de Recherche sur les Organisations et la Gestion, juin, 22 pages.

SECTION II - BIENS SANS REFERENT DE MARCHE ET DECISION DE PRIX

Les caractéristiques des biens sans référent de marché ont des conséquences sur la décision de fixation de prix. Ces dernières sont principalement des difficultés supplémentaires auxquelles les gestionnaires doivent faire face lors de la fixation du prix.

Après avoir rappelé brièvement les facteurs à prendre en compte lors de la décision de fixation du prix, nous soulignerons l'absence d'information sur ces facteurs dans les situations impliquant des biens sans référent de marché.

§1 - Rappels généraux sur la décision de prix

Pendant longtemps les décideurs ont semblé attribuer un poids réduit au prix dans la conception de leurs politiques de marketing. Les interventions de l'état et une concurrence limitée constituent vraisemblablement les deux principaux motifs de cet intérêt limité¹⁰⁵. Cependant, la variable prix est aujourd'hui considérée comme la plus importante pour l'entreprise.

La démarche de fixation du prix doit être accompagnée d'analyses portant sur les cinq grands facteurs dont la confrontation permet de déterminer un ou plusieurs prix possibles qu'il convient de tester avant d'aboutir à une décision finale. Ces cinq grands facteurs sont :

- les objectifs de l'organisation en matière de prix,
- les contraintes légales,
- la demande et le consentement à payer des consommateurs,
- les caractéristiques du produit, notamment les coûts,
- les prix pratiqués par la concurrence.

Parmi les rôles attribués au prix pour l'entreprise, trois axes majeurs peuvent être identifiés. Il détermine le volume, la rentabilité et constitue un outil de communication. Un prix mal fixé peut avoir des conséquences graves pour l'entreprise : une mauvaise image, un mauvais positionnement relatif des produits entre eux, une rentabilité défectueuse et une demande insuffisante ou mal contrôlée. Cependant, le prix, variable complexe, est le seul instrument du marketing qui ne nécessite pas d'investissements et autres dépenses préalables¹⁰⁶.

Les objectifs de l'organisation en matière de prix sont nombreux et divers, mais dépendent largement pour leur réalisation des contraintes liées à l'environnement interne et externe de l'organisation. Toutes les organisations poursuivent l'objectif de rentabiliser leurs activités, et pour les entreprises privées, de générer un surplus économique aussi élevé que possible¹⁰⁷.

Le coût, le comportement du consommateur, la concurrence et la réglementation constituent ainsi quatre séries de contraintes fondamentales qui délimitent la marge de manœuvre de l'entreprise¹⁰⁸. Le choix d'une stratégie de prix implique ainsi le respect de deux types de cohérence : la cohérence interne, c'est à dire la détermination du prix du produit par rapport aux contraintes de coût et de rentabilité, la cohérence externe, c'est à dire la détermination du

¹⁰⁵ Desmet P., Zollinger M. (1997), *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, 244 pages.

¹⁰⁶ Desmet P., Zollinger M. (1997), *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, 244 pages.

¹⁰⁷ Lambin J.J. (1998), *Le marketing stratégique. Du marketing à l'orientation - marché*, Paris : Ediscience International, 4^{ème} édition, 737 pages.

¹⁰⁸ Védrine J.P. (1992), « La fixation des prix », *Encyclopédie du Management*, Tome II, 406-435, Vuibert.

prix du produit compte tenu de la capacité d'achat du marché et du prix des produits concurrents¹⁰⁹.

Le schéma présenté page suivante proposé par Lambin (1998) présente la démarche dans laquelle s'insère la fixation du prix.

Les questions de prix ont de tous temps suscité une abondante littérature dans le domaine économique, dont les principaux fondements ne reconnaissent pourtant qu'un faible pouvoir de l'entreprise sur le marché dans la fixation de ses prix. A l'opposé, dans l'approche marketing, qui fait du prix une variable maîtrisée par le décideur, celui-ci n'a généré qu'un faible courant de recherche¹¹⁰.

Le modèle de formation des prix élaboré par les économistes indique comment une entreprise qui connaît sa demande et ses coûts peut calculer le prix qui maximisera son profit à court terme. Il se situe dans un contexte libéral et repose sur une hypothèse de rationalité des agents. Il néglige un grand nombre de facteurs qu'il convient de prendre en compte dans la pratique. La difficulté des chercheurs à s'affranchir de ce modèle économique et à produire des solutions créatives a été soulignée par Monroe notamment¹¹¹.

Desmet et Zollinger¹¹² ont, pour leur part, considéré la place accordée au prix dans le processus d'achat en partant de la théorie économique classique pour arriver à la théorie du consommateur. Il leur semble d'ailleurs que dans cette dernière, le prix prenne une place beaucoup plus banale. Il ne constitue, par exemple, qu'une variable parmi d'autres dans les modèles multi-attributs. En confrontant les aspects pratiques et théoriques, la théorie du comportement du consommateur ne semble pas accorder au prix, dans ses modèles et méthodes, la place que devraient lui conférer ses importantes implications pratiques. Il est nécessaire de souligner que le nombre de facteurs influant sur la décision de fixation du prix rend difficile la construction de modèles théoriques et de méthodes d'analyse permettant la fixation d'un prix optimal.

¹⁰⁹ Lambin J.J. (1998), *Le marketing stratégique. Du marketing à l'orientation - marché*, Paris : Ediscience International, 4^{ème} édition, 737 pages, p.593.

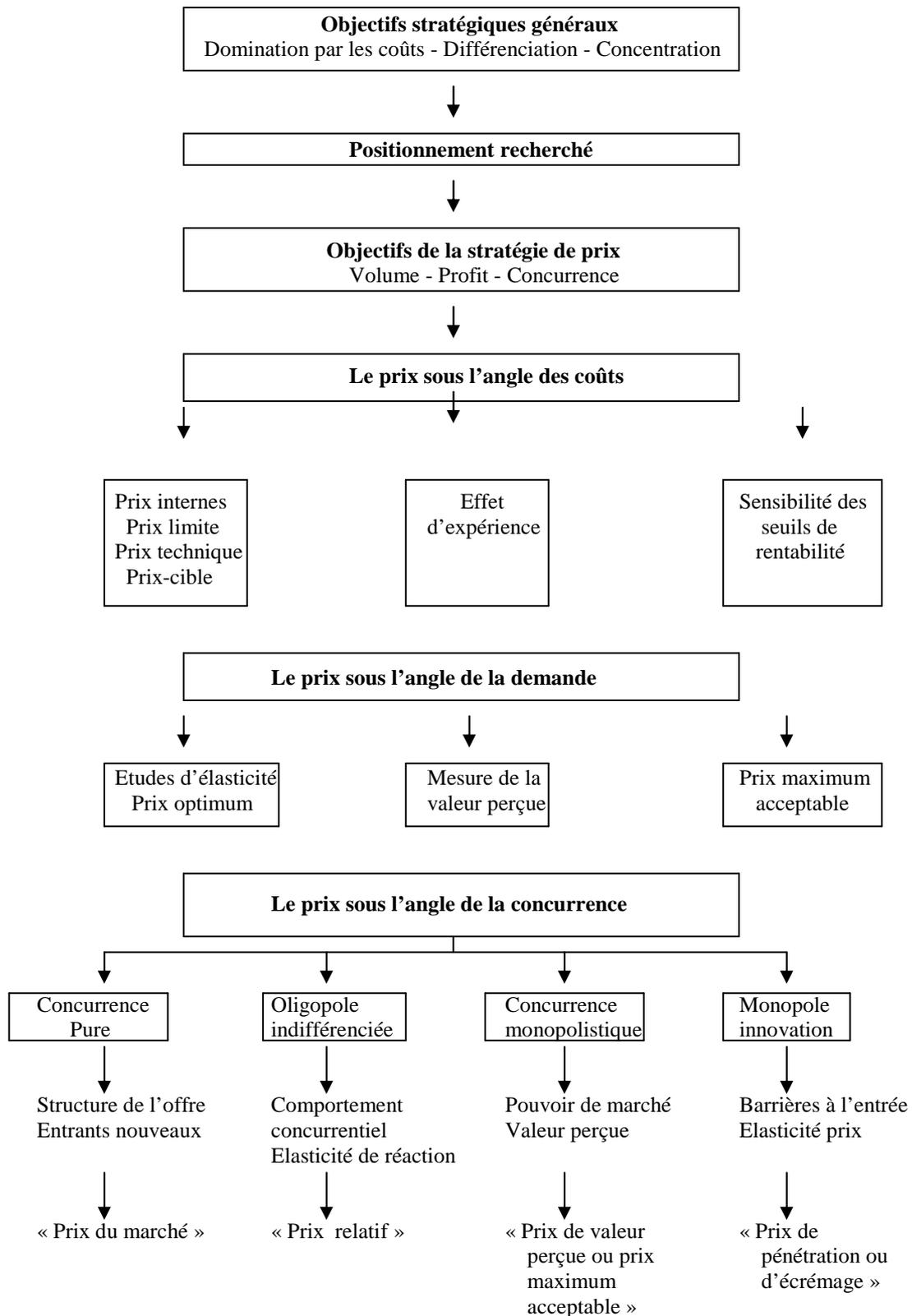
¹¹⁰ Desmet P., Zollinger M. (1997), *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, 244 pages, p.7.

¹¹¹ Monroe K.B. (1979), *Pricing - Making Profitable Decisions*, Mac Graw-Hill, Series in Marketing, 286 pages, p.123.

Monroe K.B., Della Bitta A.J. (1978), « Models for Pricing Decisions », *Journal of Marketing Research*, 15, August, 413-428.

¹¹² Desmet P., Zollinger M. (1997), *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, 244 pages.

Figure 1 - Les décisions stratégiques de prix : une vue d'ensemble



Source : Lambin (1998)¹¹³ p.562.

¹¹³ Lambin J.J. (1998), *Le marketing stratégique. Du marketing à l'orientation - marché*, Paris : Ediscience International, 4^{ème} édition, 737 pages.

§2 - La fixation des prix des biens sans référent de marché

Pour la fixation du prix d'un bien sans référent de marché, il semble impossible de réunir les informations relatives aux éléments à prendre en compte dans la fixation du prix. Aucune référence n'existe sur le marché (bien concurrent ayant un prix de marché). De plus, dans le cas d'un bien innovant au stade du concept, le coût définitif n'est pas encore connu. Dans le cas d'un bien public, le coût ne pourra servir de base à l'établissement d'un prix.

2.1 - Fixation du prix d'un produit innovant

2.1.1 - Les stratégies de prix pour le produit nouveau

Seules deux stratégies de lancement pour les produits nouveaux et innovants sont identifiées dans la littérature marketing¹¹⁴.

2.1.1.1 - La stratégie d'écrémage

La stratégie de prix d'écrémage consiste à coupler un prix de vente élevé avec un soutien promotionnel fort durant les premières phases du cycle de vie. Cette stratégie s'appuie sur l'élasticité de la demande au prix au début de cycle : soit du fait des caractéristiques des innovateurs, soit du fait de l'absence de référence permettant au client de juger la valeur offerte. Elle correspond à une discrimination temporelle car elle vise à s'intéresser successivement à divers segments du marché par une réduction progressive du prix. Le prix d'écrémage semble peu risqué pour l'entreprise, car il ne repose pas sur des hypothèses particulières d'évolution des coûts ou de la demande et permet, en outre, à l'entreprise de réduire le risque financier lié à l'amortissement des investissements réalisés pour la mise au point et le lancement du produit. Préservant des marges fortes, cette stratégie peut cependant avoir pour conséquence d'attirer rapidement des concurrents.

2.1.1.2 - La stratégie de pénétration

La stratégie de prix de pénétration fixe un prix bas pour faciliter l'adoption du produit par un marché de masse. Elle est particulièrement adaptée lorsqu'il s'agit d'établir rapidement un standard sur un marché ou pour créer une barrière dissuadant l'entrée de concurrents.

Appuyée sur une vision à moyen terme, elle nécessite une prise de risque et des recherches sur la sensibilité au prix. Les conditions nécessaires à son succès sont une forte élasticité-prix à court terme et un effet d'apprentissage important. L'entreprise, ignorant la distribution des prix de réserve au sein de la clientèle potentielle, peut mettre en place une structure de prix qui lui fournisse cette information. Le principe d'une distinction nette¹¹⁵ entre l'objectif d'estimation de la distribution des prix et celui de l'utilisation contrôlée des différences de sensibilités prix observées doit cependant être maintenu. La politique optimale consiste à pratiquer d'abord un prix d'écrémage avec des offres spéciales identifiant la sensibilité du marché au prix, sauf dans le cas d'un produit avec répétition d'achats pour lequel la politique de pénétration est plus adaptée.

¹¹⁴ Desmet P., Zollinger M. (1997), *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, 244 pages, pp.131-132.

¹¹⁵ Braden D., Oren S. (1994), « Nonlinear Pricing to Produce Information », *Marketing Science*, 13, 3, 310-326.

Tableau 2 - Choix des stratégies d'écrémage et de pénétration

Facteurs de choix	Stratégie	
	Ecrémage	Pénétration
Elasticité de la demande par rapport au prix	Inélastique	Elastique
Coûts de production et de marketing relatifs à ceux de la concurrence	Elevés	Faibles
Effets d'expérience	Non	Oui
Facilité avec laquelle les concurrents entreront sur le marché	Difficile d'entrer	Entrée facile
Degré de nouveauté du concept relatif aux produits que le consommateur connaît	Nouveau concept	Concept déjà connu
Rapidité avec laquelle le nouveau concept sera accepté	Faible	Fort
Existence de segments fondés sur le prix (élasticité différente)	Existence de segments différents pouvant être abordés successivement	Marché de masse
Ressources de l'entreprise pour produire et commercialiser le produit	Faible ou réduite	Grande

Source : Dubois et Jolibert (1998)¹¹⁶ p.365, adapté de Kinneer T. et Bernhardt K. (1983), *Principles of Marketing*, Glenview, Illinois, Scott Foresman and Company.

Selon ce dernier tableau, il semble qu'une stratégie d'écrémage soit plus adaptée au lancement d'un produit innovant. Cependant ces travaux permettent de définir une stratégie et un niveau de prix, mais ne permettent pas de définir le prix qui sera accepté par les consommateurs et qui assurera le succès commercial du produit.

2.1.2 - Les modèles de fixation du prix d'un produit innovant

Comme nous l'avons déjà souligné, le nombre de facteurs influant sur la décision de fixation du prix rend difficile la construction de modèles théoriques et de méthodes d'analyse permettant la fixation d'un prix optimal.

Aucun modèle ne semble s'être adressé spécifiquement au problème de la fixation du prix du produit innovant. Plusieurs modèles plus généraux ont été appliqués afin de tenter de résoudre ce problème. Monroe et Della Bitta¹¹⁷, ainsi que Zollinger¹¹⁸ ont fait la revue de ces travaux.

¹¹⁶ Dubois P.-L., Jolibert A. (1998), *Le marketing. Fondements et pratiques*, 3nd édition, Paris : Economica, Collection Gestion, 714 pages.

¹¹⁷ Monroe K.B., Della Bitta A.J. (1978), « Models for Pricing Decisions », *Journal of Marketing Research*, 15, August, 413-428.

¹¹⁸ Zollinger M. (1984), « Modèles de prix pour les produits nouveaux : l'apport de la notion de structure de prix », *Revue Française du Marketing*, n°97, 1, 43-60.

Ces modèles sont : le modèle micro-économique classique, le modèle de Philippe Kotler à plusieurs variables¹¹⁹, le modèle du marché potentiel de L. Seglin¹²⁰, le modèle de discrimination de prix proposé par J. Henderson et R. Quandt¹²¹, le modèle stratégique présenté par E. Drihen et D. Israel¹²² et le modèle structurel de prix de M. Zollinger¹²³. Ces modèles de fixation du prix tentent de prendre en compte, ce que doivent considérer, dans la pratique, les producteurs : les coûts, la demande et la concurrence, ainsi que leurs évolutions. Or, comme nous l'avons déjà souligné, lors de la détermination du prix d'un produit innovant, le producteur doit faire face au manque d'information concernant ces trois éléments, ce qui le pousse le plus souvent à opérer, lors de sa prise de décision, de manière intuitive.

Zollinger¹²⁴ a souligné le fait qu'aucun de ces travaux ne permettait de résoudre le problème de fixation du prix d'un produit totalement innovant. Cet auteur a proposé une autre approche, un modèle structurel de prix, mais celui-ci ne permet pas non plus de fixer le prix d'un produit réellement innovant.

¹¹⁹ Kotler P. (1964), « Marketing Mix Decisions for New Products », *Journal of Marketing Research*, 1, February, 43-9.

Kotler P. (1972), *Marketing Management, Analysis, Planning and Control*, 2nd éd., Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall Inc.

¹²⁰ Seglin L. (1963), « How to Price New Products », *Chemical Engineering*, 67, sept.16, 181-4.

¹²¹ Henderson J., Quandt R. (1958), *Microeconomic Theory : A Mathematical Approach*, New York, Mac GrawHill Book Company.

¹²² Drihen E., Israel D. (1972), *Le prix de vente d'un produit nouveau*, Dalloz, Paris, 87 pages.

¹²³ Zollinger M. (1984), « Modèles de prix pour les produits nouveaux : l'apport de la notion de structure de prix », *Revue Française du Marketing*, n°97, 1, 43-60.

¹²⁴ Zollinger M. (1984), « Modèles de prix pour les produits nouveaux : l'apport de la notion de structure de prix », *Revue Française du Marketing*, n°97, 1, 43-60.

2.2 - La décision du niveau de contribution pour les biens publics

Le fait que certaines organisations publiques proposent des produits ou services dans le cadre d'un monopole peut permettre de penser qu'elles ne se posent pas le problème de part de marché. Dans ce cas, l'utilisateur n'ayant pas de choix réel doit accepter le produit ou service et le prix fixé. De plus dans de nombreux cas, l'utilisateur ne paie qu'une partie du prix (musées, transports en commun, cantines...) et l'organisation publique pourrait considérer que ses décisions en matière de prix sont de ce fait moins ressenties par le public.

Ces deux aspects de certains services publics ne font pas pour autant de ces derniers des secteurs insensibles aux décisions concernant leurs tarifs. En ce qui concerne le paiement partiel du service par l'utilisateur, il faut noter que le montant des prélèvements obligatoires faisant de plus en plus l'objet de débats portés sur la place publique. Il est demandé aujourd'hui aux organisations publiques de faire payer un « juste prix » du service au public utilisateur. En ce qui concerne le monopole, il est permis de constater que cette notion est toute relative. Les monopoles sont souvent liés à des définitions de produits, mais il serait plus intéressant de les considérer par une approche par les besoins des clientèles. Par exemple, dans le secteur de la communication, il y a un monopole de la lettre, mais le contenu d'une lettre peut aujourd'hui passer par d'autres modes de communication (téléx, télécopie, téléphone, Minitel, courrier électronique...). Il en va de même dans le domaine des transports. La demande est alors relativement sensible aux différentes composantes de l'offre de service et du prix en particulier¹²⁵.

Dans le secteur public, s'ajoute tout de même différents objectifs en sus des objectifs de rentabilité, de volume et de positionnement de produit. Les objectifs les plus souvent cités sont le bien-être optimal et la solidarité ou la notion d'intérêt général. Dans le premier cas, l'utilisateur doit couvrir le coût pour la collectivité ; dans le second, la tarification est l'occasion d'un transfert de richesse des plus riches vers les plus pauvres¹²⁶.

2.2.1 - Objectifs d'équilibre financier sous contrainte d'obtention du bien-être optimal

Le premier objectif, auquel on peut penser, pour les organisations publiques est donc la couverture d'une partie des coûts du service pour la recherche d'un équilibre financier. Dans certains cas, cet objectif sera lié à la survie du service (cas des maisons de jeunes et de la culture gérées par des associations qui parviennent à fonctionner grâce aux cotisations des adhérents). Dans d'autres cas, il s'agira de manifester un certain degré d'autonomie vis à vis des décideurs publics centraux¹²⁷. Cette logique sera appliquée à ce que les économistes appellent les biens collectifs¹²⁸.

La tarification des biens collectifs purs n'est pas simple car si tous les agents sont censés en recevoir un niveau identique, ils n'ont pas forcément des préférences identiques. On se ramène quelquefois à l'optimum parétien en disant que la somme des taux marginaux de substitution (ou propensions marginales à payer) doit être égale au coût marginal au niveau de

¹²⁵ Hermel L., Romagni P. (1990), *Le marketing public. Une introduction au marketing des administrations et des organisations publiques*, Paris : Economica, Collection « Economie et Statistiques appliquées », 113 pages.

¹²⁶ Le Duff R., Papillon J.C. (1997), « La gestion du non marchand », 1605-1626, in *Encyclopédie de Gestion*, Simon Y., Joffre P. (Eds.), tome 2, 2nd édition, Economica.

¹²⁷ Laufer R., Burlaud A. (1980), *Management public. Gestion et légitimité*, Dalloz Gestion, Systèmes et stratégies, 337 pages, p.176.

¹²⁸ Foirry J.P. (1997), *Economie Publique. Analyse économique des politiques publiques*, Paris : Hachette, Collection Les Fondamentaux, 160 pages, pp.25-26.

quantité optimale de bien public. Le problème est de savoir comment définir cet optimum puisqu'il n'y a pas de marché et que l'on veut éviter les comportements de passagers clandestins (qui profitent sans payer) : il faut alors trouver des moyens pour révéler les « vraies » préférences des agents.

La tarification des biens collectifs mixtes est plus simple, car ces biens autorisent une possibilité d'exclusion et de division du fait de la localisation géographique des bénéficiaires (par exemple pour une station d'épuration d'eau) ou de leur identification au moment où ils utilisent le bien (tunnel, autoroute). La consommation est alors mesurable et un prix applicable.

2.2.2 - Communication : utilisation de la fonction symbolique du prix pour obtenir un optimum économique

Non tarifées, les ressources économiques risqueront d'être gaspillées. Ainsi, la tarification de l'eau appliquée par les agences de bassin a, comme objectif, d'éviter les gaspillages de cette ressource devenue rare, d'éviter la pollution et de financer des installations d'épuration¹²⁹.

Ceci conduit directement à considérer deux aspects de la fixation du prix à partir de la demande : le rationnement d'un bien et la signification symbolique du paiement.

Un objectif évident de la tarification est de rationner la consommation d'un bien ou d'un service en agissant sur la demande. Il arrive également que dans un cadre d'une politique d'incitation, l'état offre des primes ou même signe des conventions à caractère contractuel (par exemple pour l'aménagement de l'habitat ancien dans le cadre du système de l'aide personnalisée au logement). Dans ces cas, les montants fixés par la loi auront une efficacité qui sera directement fonction du comportement des usagers.

Un autre objectif poursuivi par une tarification publique tient à sa fonction symbolique. Deux aspects de cette fonction doivent être pris en considération : D'une part, le prix valorise le service public. Ainsi Desmet et Zollinger¹³⁰ soulignent, « La gratuité d'un produit le valorise-t-elle aux yeux de ses bénéficiaires ? L'adage ne dit-il pas que tout bien gratuit ne vaut rien ? Ni pour celui qui le produit ni pour celui qui le reçoit. » D'autre part, le prix symbolise le degré de socialisation de ce service public, c'est à dire que le prix induit une participation active du citoyen à la consommation du service public¹³¹.

2.2.3 - Tarification et solidarité

Souvent le secteur public imposera des règles de partage entre les riches et les pauvres pour permettre l'accès à certains services aux plus démunis. Il s'agit là d'établir une relation de solidarité entre les différents publics¹³². Cet objectif de prix empêche les collectivités publiques de recourir à la stratégie d'écroulement, stratégie d'ajustement fondée sur une discrimination en défaveur des plus démunis, mais cependant utile lorsque la demande excède l'offre.

¹²⁹ Laufer R., Burlaud A. (1980), *Management public. Gestion et légitimité*, Dalloz Gestion, Systèmes et stratégies, 337 pages.

¹³⁰ Desmet P., Zollinger M. (1997), *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, 244 pages, p.11.

¹³¹ Laufer R., Burlaud A. (1980), *Management public. Gestion et légitimité*, Dalloz Gestion, Systèmes et stratégies, 337 pages.

¹³² Hermel L., Romagni P. (1990), *Le marketing public. Une introduction au marketing des administrations et des organisations publiques*, Paris : Economica, Collection « Economie et Statistiques appliquées », 113 pages.

Lorsque le tarif est fixé sans référence à l'optimum de bien-être, les subventions prennent des formes diverses. Tantôt, certains usagers subventionnent d'autres usagers : ces subventions croisées sont invisibles de l'extérieur tant que l'organisation a un monopole absolu. Tantôt, les subventions proviennent du budget général. Dans ce cas, elles peuvent être suffisantes pour que le service soit gratuit. Les subventions, quelles que soient leurs formes, posent les problèmes de l'efficacité économique de la gratuité, de la réalité de la solidarité et de la liberté individuelle¹³³.

Cette approche succincte des différentes politiques de prix montre à quel point le tarif dans le secteur public est un compromis difficile entre les différentes logiques qui s'opposent et changent au cours du temps. Toutes ces logiques n'ont aucune raison d'aboutir à une même tarification. La fixation du prix est donc le résultat d'un compromis entre diverses formes de légitimation du service public : il est plus d'essence politique que tactique¹³⁴. Néanmoins, l'analyse de la fixation du prix suivant ces logiques doit permettre une meilleure relation entre les objectifs poursuivis et les moyens utilisés et ainsi éviter l'existence de tarifications incohérentes¹³⁵.

¹³³ Le Duff R., Papillon J.C. (1997), « La gestion du non marchand », 1605-1626, in *Encyclopédie de Gestion*, Simon Y., Joffre P. (Eds.), tome 2, 2nd édition, Economica.

¹³⁴ Laufer R., Burlaud A. (1980), *Management public. Gestion et légitimité*, Dalloz Gestion, Systèmes et stratégies, 337 pages.

Auby J.-F. (1996), *Management public. Introduction générale*, Paris : Editions Sirey, Collection Notions essentielles, 118 pages.

¹³⁵ Laufer R., Burlaud A. (1980), *Management public. Gestion et légitimité*, Dalloz Gestion, Systèmes et stratégies, 337 pages, p.177.

§3 - Une approche par la demande

3.1 - Le monopole et la fixation du prix

Le monopole est une situation où seule une entreprise fournit un produit pour lequel il n'existe pas de substituts proches à de nombreux acheteurs.

En principe, une organisation en situation de monopole jouit d'une très grande liberté pour fixer son prix, on dit qu'il est « faiseur de prix » (*price maker*). De nombreuses entreprises bénéficient de monopoles concédés (électricité, eau, transports en commun...) ou de monopoles de fait leur permettant de fixer leurs prix dans une perspective non lucrative (service public) ou de maximisation des profits. La maîtrise qu'exerce le monopoleur sur son marché s'exprime à travers la fonction de demande, c'est à dire à travers la sensibilité au prix des utilisateurs potentiels. Une maîtrise élevée, associée à l'absence de concurrence ou à une concurrence très éloignée, sera caractérisée par une faible élasticité de la demande : le monopoleur pourra alors pratiquer des prix plus élevés que dans le cas où la concurrence est plus immédiate. On définit le pouvoir du monopole par la différence entre le prix pratiqué et celui qui s'imposerait en situation concurrentielle¹³⁶.

La demande et le coût sont à la base des calculs de prix des économistes. Ceux-ci ont démontré que le prix qui maximise les profits de l'entreprise est celui qui correspond à l'intersection de la courbe de coût marginal (coût variable unitaire de la dernière unité produite) et de la courbe de revenu marginal (revenu de la dernière unité produite). Dans le cas du monopole comme de la concurrence monopolistique, le prix optimal est égal à¹³⁷

$$P = (e/(1+e))MC$$

Avec e = élasticité de la demande par rapport au prix,
MC = coût marginal unitaire.

Le prix optimal est donc d'autant plus élevé que l'élasticité est faible en valeur absolue (proche de l'unité) et donc que la demande est peu sensible au prix. En fait, une entreprise en situation de monopole est libre de fixer le prix au niveau qui lui convient et qu'accepte le marché. Cependant, une entreprise dans une telle situation peut décider de ne pas fixer un prix trop élevé par crainte d'une intervention de l'état ou parce qu'elle souhaite pénétrer le marché au moyen d'un prix bas. Certains monopoles contrôlés par l'état peuvent fixer leur prix en dessous du prix de revient afin de rendre leur produit accessible à des consommateurs qui autrement n'auraient pas les moyens de l'acheter. C'est ainsi qu'est fixé le prix des transports en commun, les pertes engendrées étant couvertes par de subventions de diverses collectivités¹³⁸. Dans ces situations de monopole, l'étude de la sensibilité du consommateur au prix revête donc une importance capitale lors de la décision de prix, d'autant plus que ces monopoles sont généralement temporaires.

¹³⁶ Védrine J.P. (1992), « La fixation des prix », *Encyclopédie du Management*, Tome II, 406-435, Vuibert.

¹³⁷ Lambin J.J. (1986), *Le Marketing Stratégique*, Paris, McGrawHill.

¹³⁸ Dubois P.-L., Jolibert A. (1998), *Le marketing. Fondements et pratiques*, 3nd édition, Paris : Economica, Collection Gestion, 714 pages, pp.378-379.

3.2 - Une approche par la demande pour la fixation du prix des produits innovants

Plusieurs auteurs¹³⁹ ont souligné la nécessité d'approcher le problème de la fixation du prix d'un nouveau produit d'une manière systématique, en développant un plan marketing réel, le prix étant considéré comme étant seulement une des variables qui interagissent pour déterminer le succès d'un nouveau produit.

Généralement, il existe un produit qui servira de référence aux acheteurs potentiels pour former leurs impressions sur la valeur et le prix du nouveau produit. Le prix est alors fixé de manière intuitive ou par une approche systématique qui peut être¹⁴⁰ :

- une approche par les prix acceptables par comparaison avec la distribution des prix pratiqués pour un produit voisin (approche de A. Gabor et C. Granger)¹⁴¹,
- une approche par la demande : le point de départ de l'analyse est constitué par l'évaluation de la demande au sein d'une cible, d'un créneau de marché défini.

Dean¹⁴² suggère de suivre les étapes suivantes :

- explorer les préférences générales des clients potentiels,
- déterminer une zone de prix compétitifs par rapport aux substituts par enquête auprès des clients potentiels, d'experts et de distributeurs,
- évaluer les ventes probables pour différents scénarios,
- étudier les possibilités de réaction des producteurs des biens substituts.

Le produit innovant ne possédant pas de produit référent sur un marché, une approche par la demande semble être le seul point de départ possible de la décision de prix. Desmet et Zollinger¹⁴³ ont présenté une revue des différentes méthodes d'évaluation de la relation demande-prix. Ces relations peuvent être établies, soit de manière globale, agrégée, soit par une approche individuelle du consommateur. Les méthodes agrégées, fondées sur le concept d'élasticité, nécessitent en général l'observation des prix pratiqués sur le marché. Elles ne s'appliquent pas au cas du produit innovant, sans référent de marché. Par contre, l'approche individuelle désagrégée semble plus prometteuse, notamment l'analyse des mesures conjointes.

¹³⁹ Dean J. (1955), « Pricing a New Product », *The Controller*, April, 163-5.

Oxenfeldt A. (1960), « Multistage Approach to Pricing », *Harvard Business Review*, 38, July-August.

Welsh S. (1961), « A Planned Approach to New Product Pricing » in AMA Management Report n°66, *Pricing : The Critical Decision*, Chicago : American Management Association, 45-57.

¹⁴⁰ Monroe K.B., Della Bitta A.J. (1978), « Models for Pricing Decisions », *Journal of Marketing Research*, 15, August, 413-428.

¹⁴¹ Gabor A., Granger C. (1965), « The Pricing of New Products », *Scientific Business*, 3, August, 141-50.

¹⁴² Dean J. (1955), « Pricing a New Product », *The Controller*, April, 163-5.

¹⁴³ Desmet P., Zollinger M. (1997), *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, 244 pages.

3.3 - Une approche par la demande pour la fixation du prix des biens publics

Nous pouvons résumer les caractéristiques des biens gérés par le secteur public comme le font Saïas et Leonardi¹⁴⁴. Le profit n'est pas un objectif recherché, ce qui rend tout critère strictement financier, inapplicable. Cependant, cette remarque n'exclut pas la recherche d'une certaine rentabilité dans le secteur public. Il y a une absence de relation quasi totale entre prix et coûts, monétaires ou psychologiques. Le secteur public occupe souvent des positions de monopole. Parfois volontaire, cette situation peut s'expliquer aussi par les hésitations du secteur privé à s'engager dans des activités non rentables, exigeant des investissements trop importants ou pour lesquelles le marché paraît insuffisant. Ces caractéristiques incitent le secteur public à opérer hors des mécanismes de l'économie de marché, allant parfois jusqu'à contrôler à la fois l'offre et la demande. Enfin, à quelques rares exceptions près, le secteur public a l'obligation de rendre le même service à tous. Il ne peut théoriquement pas choisir de servir tel groupe d'utilisateurs en particulier, et donc avoir une stratégie de segmentation du marché. On constate cependant une extension de la pratique de la segmentation du marché malgré la contradiction qu'elle apporte à la notion d'égalité de tous devant le service public.

Par rapport au produit innovant, nous remarquerons donc quelques caractéristiques communes qui ont un effet sur la décision de prix. Les coûts ne peuvent servir de référence directe à la fixation d'un niveau de contribution des usagers. L'organisation fournissant le bien se trouve généralement en situation de monopole, les prix des concurrents ne pouvant donc servir de référence à l'établissement d'un prix. Il n'existe pas de prix de marché. Nous pouvons donc souligner comme dans le cas du produit innovant, qu'une approche par la demande et son consentement à payer constitue une première phase intéressante lors de la décision de prix.

Soulignons de plus que Samuelson (1954, 1955)¹⁴⁵ a établi les bases normatives pour la détermination de la quantité de biens et services collectifs à produire. A sa suite s'est développée une école d'économistes du bien-être qui a précisé et affiné sa théorie. Le principe en est simple : la valeur de cette quantité doit représenter la somme des valeurs attribuées par les individus à la consommation de ces biens et services.

Une approche par la demande semble donc préconisée, mais comme nous le verrons dans les chapitres suivants, la révélation des préférences des individus en matière de biens publics n'est pas une tâche aisée.

¹⁴⁴ Saïas M., Leonardi J.P. (1977), « Service public et service du public », *Revue Française de Gestion*, mai-juin/juillet-août, 9-24.

¹⁴⁵ Samuelson P.A. (1954), « The Pure Theory of Public Expenditure », *Review of Economics and Statistics*, 36, 387-389.

Samuelson P.A. (1955), « Diagrammatic Exposition of a Theory of Public Expenditure », *Review of Economics and Statistics*, 37, 350-356.

Conclusion du chapitre I

Les biens sans référent de marché commerciaux ou publics présentent des similarités tant au niveau de la structure de leur marché (le monopole) que de la difficulté de décision de prix. En situation non concurrentielle, une approche par la demande semble donc être une solution satisfaisante dans la mesure où les coûts seront dépendants du niveau de demande. Une approche du prix d'un bien sans référent de marché par la demande (l'évaluation du bien par le consommateur) implique alors de comprendre le processus de décision et de choix du consommateur pour ces biens, et plus particulièrement de comprendre comment dans ce processus de choix le prix intervient dans la décision du consommateur.

Nous pouvons dès à présent souligner que la difficulté d'évaluation de ces biens par le consommateur ne semble pas avoir tout à fait les mêmes causes. Dans le cas du bien innovant, la difficulté d'évaluation proviendra de la nouveauté du concept et des avantages qu'il propose. L'existence d'une transaction et d'un prix pour un tel bien est habituelle pour le consommateur. Dans le cas du bien public, le bien et les avantages qu'il propose, même s'ils ne sont « innovants »¹⁴⁶, ne sont pas familiers pour le consommateur. Mais surtout, la dimension nouvelle dans l'évaluation tient à la transaction elle-même et le fait qu'un prix soit fixé pour ces biens.

Il est alors nécessaire, pour compléter cette revue des biens sans référent de marché, de souligner l'existence d'une troisième catégorie de biens sans prix de marché. Il s'agit de biens commerciaux gratuits, généralement des services annexes, comme certains services bancaires. D'une part, ces biens diffèrent de ceux étudiés précédemment car ils sont en situation concurrentielle. D'autre part, ils présentent des similarités. Le bien et les avantages qu'il propose sont connus du consommateur, mais sa valeur n'est pas connue du consommateur, et une tarification de ces services n'est pas habituelle pour le consommateur.

Nous excluons ces biens privés gratuits de l'analyse car ils posent des problèmes particuliers d'évaluation. En effet, aucun nouvel avantage n'est proposé en échange du prix, contrairement aux deux autres catégories de biens proposant des avantages non familiers en échange d'un prix. Les caractéristiques communes à ces trois types de biens sont en fait l'absence de prix de référence (prix de marché) pour le consommateur, caractéristiques qui justifieront l'emploi des méthodes étudiées dans ce travail lors d'une fixation de prix à partir de la valeur perçue ou consentement à payer du consommateur pour ces biens.

Le tableau suivant résume les caractéristiques de ces biens sans prix de marché.

¹⁴⁶ Quoique que l'on puisse parler d'innovations pour certaines politiques nouvelles de protection de l'environnement.

Tableau 3 - Biens sans prix de marché et évaluation du consommateur

	Familiarité du consommateur avec le produit et ses attributs ou bénéfices potentiels	Familiarité du consommateur avec la transaction proposée	Existence d'un prix de marché ou d'un prix de référence
Biens innovants	Non	Oui	Non
Biens publics	Non	Non	Non
Services commerciaux gratuits	Oui	Non	Non

La situation la plus complexe est celle des biens publics, pour lesquels le consommateur n'aura aucune familiarité avec les éléments d'une évaluation. C'est le cas étudié en économie, grâce notamment à la méthode de l'évaluation contingente. L'évaluation d'un bien public pose en effet à la fois le problème de l'acceptabilité d'un nouveau bien (politique de protection de l'environnement par exemple) et le problème de l'acceptabilité d'une nouvelle forme de transaction caractérisée par une tarification. L'évaluation du produit innovant est caractérisée par la nouveauté du bien, alors que l'évaluation d'un service gratuit ne pose que le problème de la nouveauté de la tarification.

Les sujets relatifs au processus de décision du consommateur seront abordés dans un second chapitre.

CHAPITRE II

LE CHOIX DU CONSOMMATEUR ET LE CONSENTEMENT A PAYER : THEORIES ET CONCEPTS

Les produits et services innovants et les biens et services publics possèdent des caractéristiques qui ne rendent pas aisée la révélation des préférences et le consentement à payer du consommateur. En effet, le produit ou service innovant, au stade du concept, n'est pas familier pour le consommateur. Ses caractéristiques tangibles ou intangibles, les bénéfices associés à la consommation (ou la possession) de tels biens tout comme les usages du bien ne sont pas connus des consommateurs. Quant aux biens et services publics, les consommateurs ne sont pas habitués à les valoriser de façon monétaire. Ces biens étant généralement financés de manière indirecte par l'impôt, les consommateurs ne raisonnent pas en termes de bénéfices et de coûts associés à ces produits. La difficulté d'évaluation de ces biens par le consommateur est, de plus, exacerbée par l'absence de biens comparables possédant un prix de marché.

Pour ces deux types de biens sans référent de marché, une approche par la demande pour tenter de mesurer le consentement à payer des consommateurs devra donc prendre en compte cette situation d'information imparfaite du consommateur. La prise de décision du consommateur a toujours soulevé un intérêt majeur en recherche sur le comportement du consommateur¹⁴⁷, et les tendances actuelles des marchés (changements technologiques, explosion de l'information) indiquent que ce sujet continuera d'être très important. De plus en plus, les consommateurs doivent réaliser certains compromis difficiles dans leurs choix, tels qu'un compromis entre le prix et la sécurité dans l'achat d'automobiles¹⁴⁸, entre la protection de l'environnement et la variété de produits ou encore entre la qualité de vie et la longévité dans des décisions complexes de soins de santé¹⁴⁹.

Nous nous attacherons dans les sections suivantes à dégager les apports des travaux sur le processus de décision du consommateur. Nous soulignerons particulièrement les apports des travaux réalisés en psychologie cognitive quant à l'évaluation des produits et plus particulièrement à l'évaluation des produits innovants. De plus, nous présenterons les conclusions de travaux présentant des apports quant à la détermination d'une valeur monétaire ou consentement à payer. En effet, plus qu'une évaluation du bien, c'est une évaluation en termes monétaires qui nous intéresse dans ce travail.

¹⁴⁷ Pour une synthèse sur les travaux sur la prise de décision du consommateur voir : Bettman J.R., Johnson E.J., Payne J.W. (1991), « Consumer Decision Making », 50-83, in *Handbook of Consumer Behavior*, Robertson T., Kassarjian H. (Eds.), Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall, 614 pages. Bettman J.R., Luce M.F., Payne J.W. (1998), « Constructive Consumer Choice Processes », *Journal of Consumer Research*, 25, 3, 187-217.

¹⁴⁸ Boulding W., Purohit D. (1996), « The Price of Safety », *Journal of Consumer Research*, 23, June, 12-25.

¹⁴⁹ Viscusi W.K., Magat W.A., Huber J. (1991), « Pricing Environmental Health Risk : Survey Assessments of Risk-Risk and Risk-Dollar Trade-Offs for Chronic Bronchitis », *Journal of Environmental Economics and Management*, 21, 1, 32-51.

SECTION I - LA PRISE DE DECISION DU CONSOMMATEUR EN SITUATION D'INFORMATION INCOMPLETE

Nous rappellerons brièvement dans cette section les bases théoriques de l'analyse du processus de décision du consommateur. Puis nous nous focaliserons sur le processus de décision en situation d'information incomplète.

Cette revue ne se veut pas exhaustive, mais tente de dégager des apports susceptibles de nous éclairer sur le choix d'une méthode de révélation du consentement à payer des consommateurs pour des biens sans référent de marché.

§1 - Les modèles économiques et psychologiques de prise de décision du consommateur

Il existe deux tendances dans la recherche sur le comportement du consommateur : une approche fait l'hypothèse d'un décideur rationnel, une approche alternative fondée sur le traitement de l'information par les consommateurs fait plutôt l'hypothèse de capacités cognitives limitées du décideur et souligne les limites de la première approche.

1.1 - La théorie du choix rationnel

Cette approche souvent attribuée aux économistes et appelée la théorie du choix rationnel postule un décideur rationnel avec des préférences bien définies qui ne dépendent pas de descriptions particulières des options de choix ou de méthodes spécifiques utilisées pour révéler ces préférences. Chaque option dans l'ensemble de choix possède une utilité ou valeur subjective qui dépend uniquement de l'option. Enfin, il est postulé que le consommateur a une capacité de calcul qui lui permet la détermination de l'option qui maximisera la valeur reçue et qui sera donc sélectionnée.

Cette approche a beaucoup contribué à la prédiction des décisions du consommateur, mais ses limites ont favorisé l'émergence d'une approche alternative¹⁵⁰. De nombreux auteurs¹⁵¹ se sont attachés à démontrer combien les axiomes du choix rationnel du consommateur (connaissance complète des besoins et des moyens disponibles pour le satisfaire, recherche du maximum de satisfaction, transitivité des choix, indépendance du milieu et de l'environnement ...) sont peu réalistes.

¹⁵⁰ Pour une comparaison récente de ces deux perspectives sur la prise de décision, voir : Mc Fadden D. (1997). Comme Mc Fadden le souligne, les économistes varient en termes du degré avec lequel ils croient que la théorie du choix rationnel décrit le comportement de décision réel. Une position intermédiaire adoptée par quelques économistes est que les individus ont un ensemble cohérent de préférences, mais que ces préférences sont découvertes petit à petit par l'individu à travers la réflexion et l'expérience (Plott, 1996).

Dans la même veine, Lucas (1986, p.S402) avance que les économistes ont tendance « à se focaliser sur les situations dans lesquelles l'agent peut espérer connaître ou avoir appris les conséquences de différentes actions de telle façon que ces choix observés révèlent des caractéristiques stables de ses préférences sous-jacentes ».

Mc Fadden D. (1997), « Rationality for Economists », working paper, Department of Economics, University of California, Berkeley.

Plott C.R. (1996), « Rational Individual Behavior in Markets and Social Choice Processes : The Discovered Preference Hypothesis », 225-250 in *The Rational Foundations of Economic Behavior*, Arrow K.J. et al. (Eds.), NY : St Martin's.

Lucas R.E. Jr. (1986), « Adaptive Behavior and Economic Theory », *Journal of Business*, 59, October, Pt. 2, S401-S426.

¹⁵¹ Pour un résumé, voir Lambin J.J., Peters R. (1977), *Gestion Marketing des Entreprises*, Paris, Presses Universitaires de France.

Une « nouvelle » théorie économique du comportement du consommateur, proposée par Lancaster¹⁵², a tenté d'intégrer un certain nombre des critiques formulées au modèle économique classique en définissant les biens comme un ensemble de caractéristiques (et non plus en considérant le bien comme un tout homogène, ce qui excluait toute prise en compte des politiques très courantes de différenciation). Il faut également signaler que de nombreuses tentatives ont été faites pour enrichir la psychologie abstraite de l'homme économique et le rapprocher de l'homme réel. Les travaux de Katona¹⁵³, Abbott¹⁵⁴, Becker¹⁵⁵, sont représentatifs à cet égard.

1.2 - Les apports de la psychologie cognitive

Cette approche alternative souligne que la théorie du choix rationnel est incomplète et/ou fautive en tant qu'approche pour comprendre comment les consommateurs prennent réellement leurs décisions. L'approche du traitement de l'information souligne l'existence d'une rationalité limitée¹⁵⁶, concept selon lequel les décideurs sont limités dans leur capacité de traitement de l'information. Ces limites incluent une mémoire active limitée et des capacités de calcul limitées. De plus, les décideurs sont caractérisés par des perceptions plus exercées aux changements qu'aux magnitudes absolues, ce qui diminue la sensibilité aux changements des stimuli¹⁵⁷. De manière plus générale, le comportement est formé en interaction avec les propriétés du système de traitement de l'information humain et les propriétés des environnements de la tâche de décision¹⁵⁸.

Ces notions de rationalité limitée et de capacité de traitement limitée sont cohérentes avec la conviction de plus en plus poussée parmi les chercheurs sur la décision du consommateur que les préférences pour des options complexes ou nouvelles sont souvent construites et non révélées au cours du processus de décision¹⁵⁹. L'idée de préférence construite dénie que les individus se réfèrent simplement à une liste de préférences en mémoire quand ils réalisent un choix et suppose également que les préférences ne sont pas nécessairement générées en appliquant un algorithme invariant comme le modèle d'addition pondérée¹⁶⁰. Les consommateurs semblent plutôt utiliser une grande variété d'approches, souvent développées sur le fait. Ils peuvent également développer des représentations du problème sur le fait en

¹⁵² Lancaster K. (1966), « A New Approach to Consumer Theory », *Journal of Political Economy*, 74, 2, 132-157.

¹⁵³ Katona G. (1951), *Psychological Analysis of Economic Behavior*, New York, Mac Graw-Hill.

¹⁵⁴ Abbott L. (1955), *Quality and Competition*, New York, John Wiley and Sons.

¹⁵⁵ Becker G. (1965), « A Theory of the Allocation of Time », *Economic Journal*, 75, 299, 493-517.

¹⁵⁶ Simon H.A. (1955), « A Behavioral Model of Rational Choice », *Quarterly Journal of Economics*, 69, February, 99-118.

¹⁵⁷ Tversky A., Kahneman D. (1991), « Loss Aversion in Riskless Choice : A Reference-Dependent Model », *Quarterly Journal of Economics*, 106, November, 1039-1062.

¹⁵⁸ Simon H.A. (1990), « Invariants of Human Behavior », *Annual Review of Psychology*, 41, 1-19.

¹⁵⁹ Bettman J.R. (1979), *An Information Processing Theory of Consumer Choice*, Reading, MA, Addison-Wesley.

Bettman J.R., Park C.W. (1980), « Effects of Prior Knowledge and Experience and Phase of the Choice Process on Consumer Decision Processes : A Protocol Analysis », *Journal of Consumer Research*, 7, December, 234-248.

Payne J.W., Bettman J.R., Johnson E.J. (1992), « Behavioral Decision Research : A Constructive Processing Perspective », *Annual Review of Psychology*, 43, 87-131.

Slovic P. (1995), « The Construction of Preference », *American Psychologist*, 50, May, 364-371.

Tversky A., Sattah S., Slovic P. (1988), « Contingent Weighting in Judgment and Choice », *Psychological Review*, 95, July, 371-384.

¹⁶⁰ Tversky A., Sattah S., Slovic P. (1988), « Contingent Weighting in Judgment and Choice », *Psychological Review*, 95, July, 371-384.

structurant ou restructurant l'information disponible¹⁶¹. Une propriété importante de ce point de vue est que les préférences seront souvent extrêmement dépendantes du contexte et sensible à la structure du problème en cause. Cela implique également que les approches de traitement peuvent changer quand les consommateurs apprennent plus d'éléments concernant la structure du problème au cours de la prise de décision.

1.3 - Le processus de décision d'achat en marketing

Les chercheurs en marketing ont intégré ces deux approches afin d'analyser le comportement d'achat.

1.3.1 - Le processus d'achat

Howard et Sheth¹⁶² ont suggéré de considérer l'acte d'achat comme une activité visant à résoudre un problème. On appelle « conduite résolutoire » le processus suivi par l'acheteur qui, confronté à un problème, recherche activement une solution satisfaisante. Intervient alors dans le processus d'achat l'ensemble des démarches permettant à l'acheteur de trouver une solution à son problème. Dans le cas général, on peut distinguer cinq étapes¹⁶³ :

- reconnaissance du problème,
- recherche d'informations,
- évaluation des solutions possibles,
- décision d'achat,
- comportement après achat.

Une conduite résolutoire extensive (suivant les cinq étapes) sera adoptée là où la valeur de l'information et/ou le risque perçu sont élevés. Dans ce type de situation, les critères de choix sont souvent mal définis et une recherche poussée d'informations est nécessaire pour les identifier. Il est raisonnable de postuler que dans le cas de biens sans référent de marché, le consommateur adoptera une conduite résolutoire extensive étant donnée la nouveauté du bien à évaluer ou le manque de familiarité quant à la transaction proposée.

1.3.2 - Les comportements de réponse

La théorie économique ne s'intéresse qu'à la réponse comportementale proprement dite, c'est à dire à l'acte d'achat et non pas au processus comportemental d'ensemble qui conduit à l'acte d'achat. Pour l'économiste, les préférences étant révélées par le comportement, la réponse du consommateur s'identifie à la demande exprimée sur le marché et se mesure en termes de quantités vendues.

En réalité, la demande ainsi définie est une observation a posteriori souvent peu intelligible pour l'analyste de marché. Celui-ci souhaite en effet pouvoir retracer et comprendre le cheminement suivi par l'acheteur, de manière à intervenir en meilleure connaissance de cause sur ce cheminement et à pouvoir mesurer l'efficacité de ses interventions. Pour le marketing, le comportement de réponse est donc une notion beaucoup plus large que pour l'économie.

¹⁶¹ Coupey E. (1994), « Restructuring : Constructive Processing of Information Displays in Consumer Choice », *Journal of Consumer Research*, 21, June, 83-99.

¹⁶² Howard J.A., Sheth J.N. (1969), *The Theory of Buyer Behavior*, New York, John Wiley and Sons.

¹⁶³ Lambin J.J. (1998), *Le marketing stratégique. Du marketing à l'orientation - marché*, Paris : Ediscience International, 4^{ème} édition, 737 pages, p.102.

Les différents niveaux de réponse de l'acheteur peuvent être regroupés en trois catégories :

- la réponse cognitive qui met en cause les informations détenues et la connaissance,
- la réponse affective qui concerne l'attitude et le système d'évaluation,
- et la réponse comportementale qui décrit l'action, c'est à dire non seulement l'acte d'achat, mais également le comportement après achat.

Notre travail consiste plus particulièrement à déterminer la réponse affective, l'évaluation face à des produits sans référent de marché, dont les incitants (avantages proposés par le bien) ne sont pas familiers pour les consommateurs, le traitement de l'information se faisant donc en situation d'incertitude.

1.3.3 - La formation de la réponse affective : les règles d'évaluation

De nombreux théoriciens¹⁶⁴ se sont intéressés aux règles d'évaluation du consommateur. Deux types d'approches dominent à ce niveau, celles fondées sur des processus compensatoires ou non compensatoires et d'autres approches s'intéressant aux heuristiques décisionnelles.

Une des conclusions les plus importantes de la recherche sur le consommateur est que le même individu peut utiliser une variété de stratégies différentes quand il prend ses décisions. Un courant de recherche s'est centré sur l'étude des caractéristiques de ces stratégies, sur leurs propriétés et sur les facteurs influençant leur usage. Nous résumerons brièvement ces stratégies et leurs caractéristiques¹⁶⁵.

1.3.3.1 - Caractéristiques des stratégies de décision

Quatre aspects caractérisent les stratégies de choix : la quantité totale d'information traitée, la sélectivité dans le traitement de l'information, la tendance générale du traitement (par option ou par attribut) et la dimension compensatoire ou non de la stratégie.

La quantité d'informations traitées peut varier de la considération détaillée de toute l'information disponible, comme cela est postulé dans les modèles de choix rationnel, ou impliquer une considération rapide d'un petit ensemble d'information.

Des quantités d'information différentes peuvent être traitées pour chaque attribut ou option (traitement sélectif), ou la même quantité d'information peut être traitée pour chaque attribut ou option (traitement consécutif). Le fait que la capacité de mémoire soit limitée demande une attention sélective à l'information. Plus les consommateurs sont sélectifs dans le traitement de l'information, plus les décisions sont susceptibles d'être influencées par l'information saillante, information qui peut ne pas être pertinente.

L'information peut être traitée dans un premier temps par option (les attributs d'une seule option sont traités avant la considération d'une autre option), ou par attribut (les valeurs des différentes options sur un seul attribut sont examinées avant que l'information sur un attribut

¹⁶⁴ Pour une synthèse, voir Pras B. (1977), « Comment les consommateurs opèrent-ils leurs choix ? Les modèles multi-attributs », *Encyclopédie du Marketing*, Paris, Editions Techniques, 1, 1-24.

¹⁶⁵ Pour plus de détail sur ces stratégies, voir, entre autres :

Bettman J.R., Johnson E.J., Payne J.W. (1991), « Consumer Decision Making », 50-83, in *Handbook of Consumer Behavior*, Robertson T., Kassarian H. (Eds.), Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall, 614 pages.

Bettman J.R., Luce M.F., Payne J.W. (1998), « Constructive Consumer Choice Processes », *Journal of Consumer Research*, 25, 3, 187-217.

ne soit traitée). De nombreux modèles standards de prise de décision (le modèle additif pondéré par exemple) postulent un traitement par option, alors que le traitement par attribut est généralement plus aisé¹⁶⁶.

Enfin, une distinction importante entre les stratégies est le degré de compensation. Une stratégie compensatoire implique qu'une valeur élevée sur un attribut peut compenser une valeur faible sur un autre attribut. Cette stratégie requiert des compromis explicites entre les attributs. Une stratégie non compensatoire implique qu'une valeur élevée sur un attribut ne peut compenser une valeur faible sur un autre attribut.

Deux caractéristiques des stratégies de décision, nous intéressent particulièrement. Une première caractéristique considère les éléments du bien pris en compte par la règle de décision : soit les options comme un tout, soit les attributs des options. Cette première caractéristique permettra de discriminer les méthodes d'évaluation selon qu'elles postulent une règle de décision du consommateur fondée sur l'évaluation globale des options sans prendre en compte les attributs du bien (cas de la méthode de l'évaluation contingente où une valeur globale du bien est déterminée) ou une règle de décision fondée sur les attributs (cas de l'analyse des mesures conjointes qui fait l'hypothèse de désagrégation de la valeur du produit par le consommateur). Une seconde caractéristique est liée au second type de règles de décisions, celles fondées sur les attributs. Selon les règles de décision, les attributs sont traités différemment par le consommateur, compensation ou non entre attributs (hypothèse d'additivité des attributs dans la règle de décision), différentes prises en compte des niveaux d'attributs (linéarité des niveaux, effets de seuils, points idéaux...). Ces éléments seront utiles pour une présentation critique des différentes variantes de l'analyse des mesures conjointes.

1.3.3.2 - Stratégies de décision spécifiques

Il y a un grand nombre de stratégies différentes étant caractérisées par les quatre dimensions présentées ci-dessus.

- La stratégie d'additivité pondérée

Cette stratégie postule que le consommateur peut estimer l'importance de chaque attribut et assigner une valeur subjective à chaque niveau possible de chaque attribut. La stratégie consiste à considérer une option à la fois, examiner chacun des attributs de cette option, multiplier chaque valeur subjective de l'attribut par son score d'importance et additionner ces produits sur tous les attributs pour obtenir une valeur globale pour chaque option. L'option avec la valeur la plus élevée sera alors choisie. Cette stratégie est donc caractérisée par un processus extensif compensatoire fondé sur les options, conséquent (et non sélectif). Cette stratégie demande une grande capacité de mémoire et de calcul. Cependant, le modèle additif pondéré est le modèle décision sous-jacente à la plupart des techniques utilisées par les chercheurs en marketing pour estimer les préférences.

- La stratégie lexicographique

Cette stratégie est totalement différente de la stratégie d'addition pondérée : l'option avec la valeur la plus élevée sur l'attribut le plus important est simplement sélectionnée. Cette stratégie implique un processus limité non compensatoire, fondé sur les attributs qui est sélectif au niveau des attributs et conséquent entre les options.

¹⁶⁶ Tversky A. (1972), « Elimination by Aspects : A Theory of Choice », *Psychological Review*, 79, July, 281-299.

- La stratégie de satisfaction

Les options sont considérées de manière séquentielle, dans l'ordre avec lequel elles apparaissent dans l'ensemble de choix. La valeur de chaque attribut de l'option considérée est examinée pour déterminer si cette valeur dépasse un certain seuil limite prédéterminé pour chaque attribut. Si un attribut est plus faible que ce seuil, le processus se termine pour cette option, elle est rejetée et la suivante est considérée. L'option choisie peut alors être fonction de l'ordre de traitement des options. Cette stratégie est non compensatoire fondée sur les options, sélective. La longueur du processus dépendra des valeurs des seuils et des niveaux d'attributs.

- La stratégie « *Elimination by Aspects* »

Cette stratégie combine les éléments des stratégies lexicographique et de satisfaction. Les options sont éliminées si elles ne dépassent pas un certain seuil limite sur l'attribut le plus important. Ce processus d'élimination est répété sur le second attribut le plus important jusqu'à ce qu'une seule option soit disponible¹⁶⁷. Cette stratégie est non compensatoire, fondée sur les attributs. La durée du processus et la sélectivité du traitement varient selon les caractéristiques liées à l'élimination des options.

- La stratégie de pondération égale

C'est une variation de la stratégie additive pondérée. Le consommateur considère toutes les options et toutes valeurs des attributs pour chaque option. Cependant, le processus est simplifié en ignorant l'information sur le poids des attributs. Une valeur est obtenue pour chaque option en additionnant toutes les valeurs des attributs pour chaque option, et l'option avec la valeur la plus élevée est sélectionnée. Le processus est compensatoire, fondé sur les options, extensif et conséquent.

- La stratégie de la majorité des dimensions confirmées

Les options sont traitées par paires. Les valeurs des deux options sont comparées sur chaque attribut, et l'option avec la majorité de valeurs d'attributs les plus élevées est retenue. Cette option est alors comparée avec l'option suivante dans l'ensemble de choix, et ce processus de comparaison par paires continue jusqu'à ce que toutes les options aient été évaluées et qu'une option ressorte. Cette stratégie est un cas simplifié d'un modèle de choix plus général, le modèle de différence additive¹⁶⁸.

Les consommateurs utilisent également des combinaisons de ces stratégies. Une stratégie typique de combinaison consiste en une phase initiale dans laquelle quelques options sont éliminées et une seconde phase où les options restantes sont analysées en détail¹⁶⁹.

Les stratégies présentées sont celles qui ont été les plus étudiées en recherche sur le comportement du consommateur. Des travaux plus récents utilisent des approches plus perceptuelles¹⁷⁰ et ont suggéré que l'utilisation d'heuristiques de décision était de nature perceptuelle et relationnelle. De telles heuristiques se focalisent sur les notations d'une option par rapport aux autres options.

¹⁶⁷ Tversky A. (1972), « Elimination by Aspects : A Theory of Choice », *Psychological Review*, 79, July, 281-299.

¹⁶⁸ Pour une présentation de ce modèle et pour une comparaison avec le modèle additif : voir Tversky A. (1969), « Intransitivity of Preferences », *Psychological Review*, 76, January, 31-48.

¹⁶⁹ Payne J.W. (1976), « Task Complexity and Contingent Processing in Decision Making : An Information Search and Protocol Analysis », *Organizational Behavior and Human Performance*, 16, August, 366-387.

¹⁷⁰ Simonson I., Tversky A. (1992), « Choice in Context : Trade-off Contrast and Extremeness Aversion », *Journal of Marketing Research*, 29, August, 281-295.

Tableau 4 - Les caractéristiques des stratégies de décision

Stratégie	Quantité d'information traitée	Processus sélectif ou conséquent	Processus fondé sur les attributs ou sur les options
Additive pondérée Lexicographique	Extensive Limitée	Conséquent Sélectif	Fondé sur les attributs Fondé sur les options Fondé sur les options
Satisfaction	Variable	Sélectif	Fondé sur les attributs
Elimination par les aspects	Variable	Sélectif	Fondé sur les options Fondé sur les attributs
Pondération égale	Extensive	Conséquent	
Majorité des dimensions confirmées	Extensive	Conséquent	Fondé sur les options
Fréquence d'avantages et d'inconvénients	Variable	Variable	Fondé sur les attributs ou les options
Modèle heuristique (<i>componential context model</i>)	Variable	Conséquent	

Tableau tiré de Bettman, Luce et Payne (1998)¹⁷¹, p.191.

1.3.3.3 - Evaluation des différentes approches

Chacune de ces approches forme une hypothèse sur les traitements mentaux établis par les consommateurs lors de leurs choix. Plusieurs remarques doivent être faites. Au-delà de la formulation très simple de ces processus, telle qu'elle figure ci-dessus, il existe de nombreuses formulations mathématiques de chaque modèle¹⁷². La valeur prédictive en terme de choix final de consommation de chacun des modèles a fait l'objet de nombreuses études. Il apparaît que, si certains modèles, tels que le modèle linéaire additif, sont plus fréquemment de bons « prédicteurs » du comportement Aucune loi générale ne peut cependant être établie. Les résultats obtenus varient selon plusieurs facteurs :

- la taille des ensembles de produits ou marques pris en considération (nombre d'options figurant dans l'ensemble évoqué ou le champ de concurrence),
- le nombre d'attributs pris en considération dans le choix (ce qui pose notamment les problèmes de sélection des attributs déterminants),
- les mesures effectives sur ces attributs (mesures de poids de l'attribut pour le consommateur ou d'intensité de l'attribut pour une marque, de niveau des seuils...),
- le type de consommateur.

¹⁷¹ Bettman J.R., Luce M.F., Payne J.W. (1998), « Constructive Consumer Choice Processes », *Journal of Consumer Research*, 25, 3, 187-217.

¹⁷² Pras B. (1977), « Comment les consommateurs opèrent-ils leurs choix ? Les modèles multi-attributs », *Encyclopédie du Marketing*, Paris, Editions Techniques, 1, 1-24.

Pras B., Tarondeau J.C. (1981), *Comportement de l'acheteur*, Editions Sirey, Collection Administration des Entreprises, 354 pages.

Ces modèles ne constituent en fait que des hypothèses sur les traitements mentaux¹⁷³. En cas de bonne prédiction du choix par un modèle, il est seulement possible d'affirmer que « tout se passe comme si tel processus mental était opératoire », mais cela ne demeure qu'une probabilité. Concernant les approches fondées sur les attributs, certains auteurs comme Aaker et Day¹⁷⁴ n'hésitent d'ailleurs pas à écrire : « peut-être que tout simplement les gens ne perçoivent pas ou n'évaluent pas les objets en termes d'attributs sous-jacents. Un objet peut être perçu ou évalué comme un tout qui n'est pas décomposable en termes d'attributs »...

En conclusion, nous pouvons préciser la phase du processus sur lequel se centre notre recherche. Il s'agit d'analyser l'évaluation du bien par le consommateur afin de pouvoir prédire un comportement de réponse affectif, essentiellement évaluatif.

De plus, plusieurs conclusions des travaux précédemment cités comportent des implications pour la suite de cette recherche :

- Les approches marketing et économique de la prise de décision diffèrent. Il sera donc nécessaire lors de la comparaison de deux méthodes issues de ces deux disciplines de souligner les hypothèses sous-jacentes aux modes de collecte et de traitement des données.
- Le choix du consommateur est contingent à un grand nombre de facteurs. Les méthodes devront être évaluées sur la base de leur capacité à intégrer ces facteurs influençant le choix.
- Le modèle de prise de décision sous-jacent à la plupart des méthodes d'analyse du comportement du consommateur est le modèle additif. Hors comme nous l'avons souligné, ce modèle n'est adapté qu'à certains types de décision. En raison du manque de familiarité du consommateur avec les biens sans référent de marché, il est raisonnable de postuler que tous les attributs du bien ne pourront être pris en compte dans le processus d'évaluation et que ce modèle ne représentera pas bien le véritable processus de décision du consommateur. Il sera donc nécessaire lors de l'analyse des avantages et inconvénients des méthodes d'évaluer les hypothèses concernant le traitement de l'information par le consommateur et les possibilités de modéliser différents processus de décision du consommateur.

¹⁷³ Tversky A., Kahneman D. (1974), « Judgement under Uncertainty : Heuristics and Biases », *Science*, September, 1124-1132.

¹⁷⁴ Aaker D.A., Day G. (1980), *Marketing Research*, New York, Wiley.

§2 - La prise de décision en situation d'information incomplète

En situation d'incertitude quant à la valeur du bien et à la valeur de ses attributs, le consommateur utilise des procédures pour simplifier son choix. Dans ce paragraphe, nous détaillerons les processus particuliers utilisés par le consommateur pour simplifier sa décision lorsque l'information concernant le bien et son environnement est incomplète, ce qui est le cas des biens sans référent de marché. Dans un premier temps, nous reviendrons sur la notion de catégorisation et la notion d'ensemble évoqué. Grâce à ces deux phénomènes, nous montrerons comment le consommateur parvient à simplifier les processus de décision. Puis nous nous pencherons particulièrement sur la création de nouvelles catégories de produits afin de décrire certains éléments du processus de décision du consommateur vis à vis de biens innovants.

2.1 - La catégorisation sous forme d'ensemble de considération

Selon la théorie de la catégorisation, les individus regroupent des objets (ou des produits) non identiques dans des catégories¹⁷⁵. La catégorie, composée d'éléments entre lesquels l'individu détermine une équivalence, a pour objectif de réduire le temps de traitement de l'information et de simplifier l'environnement de l'individu¹⁷⁶.

Howard¹⁷⁷ fut le premier à suggérer une application du processus de catégorisation en marketing, en introduisant le concept d'ensemble évoqué (*evoked set*), partant de l'hypothèse que les consommateurs ne peuvent traiter sur un même pied d'égalité toutes les marques qu'ils rencontrent sur le marché lorsqu'ils sont confrontés à une décision d'achat¹⁷⁸. Depuis les travaux de Howard et de Howard et Sheth¹⁷⁹, une longue tradition de recherche a tenté de définir le processus de décision du consommateur. Les auteurs ont alors substitué au concept d'ensemble évoqué, essentiellement centré sur la prédisposition à l'achat, le concept «d'ensemble de considération» qui fait explicitement référence au but et au contexte de consommation envisagé par le consommateur.

¹⁷⁵ Rosch E. (1975), « Cognitive Representation of Semantic Categories », *Journal of Experimental Psychology : General*, 104, September, 1992-233.

Rosch E., Mervis C.B. (1975), « Family Resemblances : Studies in the Internal Structure of Categories », *Cognitive Psychology*, 7, 573-605.

Rosch E., Mervis C.B., Gray W.D., Johnson D.M., Boyes-Braem P. (1976), « Basic Objects in Natural Category », *Cognitive Psychology*, 8, 382-439.

¹⁷⁶ Pinto M.-P., Le Doeuff C., De Faultier B. (1996), « Une nouvelle approche de la catégorisation fondée sur le paradigme de la hiérarchie des effets », *Actes de l'Association Française de Marketing*, 12, Poitiers, 633-639, p.634.

¹⁷⁷ Howard J.A (1963), *Marketing Management Analysis and Planning*, Irwin.

¹⁷⁸ Pour une revue détaillée des travaux sur l'ensemble de considération, voir : Jolivot A.G. (1998), « Trente années de recherche sur l'ensemble de considération : un état de l'art », *Cahiers de Recherche*, W.P. n°525, Institut d'Administration des Entreprises, Université d'Aix-Marseille III, Centre d'Etudes et de Recherche sur les Organisations et la Gestion, juin, 41 pages.

¹⁷⁹ Howard J.A., Sheth J.N. (1969), *The Theory of Buyer Behavior*, New York, John Wiley and Sons.

L'étude de la formation de l'ensemble de considération se rattache à la littérature sur la modélisation des processus de choix du consommateur. Face à une décision complexe, les consommateurs développent une stratégie de prise de décision « à étapes »¹⁸⁰. Concernant la modélisation des choix, les recherches ont abouti à l'acceptation d'un paradigme en deux étapes. Le consommateur filtre d'abord les options disponibles en utilisant des critères relativement simples, puis entreprend une analyse détaillée de cet ensemble réduit. En d'autres mots, le processus de choix peut être décomposé en deux phases : une phase de formation de l'ensemble de considération, sans réelle évaluation des options, et une phase d'évaluation, au cours de la quelle le consommateur délibère à propos des marques incluses dans l'ensemble de considération pour arriver au choix final¹⁸¹. Une telle représentation à deux phases souligne la contribution importante de la prise en compte de la phase de considération dans les modèles de choix. L'incorporation des ensembles de considération a permis d'améliorer le pouvoir prédictif des modèles de choix¹⁸².

La littérature en comportement du consommateur favorise fortement les modèles non compensatoires au niveau de la phase de considération¹⁸³, bien que des modèles compensatoires aient aussi donné de bons ajustements¹⁸⁴. Pour Roberts¹⁸⁵, les deux formulations seraient appropriées si l'on suppose que la formation de l'ensemble de considération se fait en deux étapes. Dans une première étape, le consommateur appliquerait une règle conjonctive pour décider des marques inacceptables. Dans une seconde étape, le consommateur séparerait les marques inertes des marques considérées en utilisant une règle compensatoire.

¹⁸⁰ Pras B., Summers J.O. (1975), « A Comparison of Linear and Nonlinear Evaluation Process Models », *Journal of Marketing Research*, 12, August, 276-281.

Pras B., Summers J.O. (1978), « Perceived Risk and Composition Models for Multiattribute Decisions », *Journal of Marketing Research*, 15, August, 429-437.

Bettman J.R. (1979), *An Information Processing Theory of Consumer Choice*, Reading, MA, Addison-Wesley.

Merunka D. (1984), Modélisation du comportement d'achat des produits durables : concepts, modèles et implications stratégiques quant au pré-test des produits nouveaux, Thèse pour le doctorat d'Etat es Sciences de Gestion, IAE d'Aix en Provence.

¹⁸¹ Nedungadi P. (1990), « Recall and Consumer Consideration Sets : Influencing Choice without Altering Brand Evaluations », *Journal of Consumer Research*, 17, 4, 263-276.

¹⁸² Silk A.J., Urban G.J. (1978), « Pre-Test-Market Evaluation of New Packaged Goods : A Model and Measurement Methodology », *Journal of Marketing Research*, 15, May, 171-191.

Hauser J.R., Gaskin S.P. (1984), « Application of the « Defender » Consumer Model », *Marketing Science*, 3, 327-351.

Gensh D.H. (1987), « A Two-Stage Disaggregate Attribute Choice Model », *Marketing Science* 7, 1, 21-40.

¹⁸³ Gensch D.H. (1987), « A Two-Stage Disaggregate Attribute Choice Model », *Marketing Science* 7, 1, 21-40.

¹⁸⁴ Roberts J.H., Lattin J.M. (1991), « Development and Testing of a Model of Consideration Set Composition », *Journal of Marketing Research*, 28, November, 424-440.

¹⁸⁵ Roberts J.H. (1989), « A Grounded Model of Consideration Set Size and Composition », *Advances in Consumer Research*, 16, Srull T.K. (Ed.), Provo, Utah, Association for Consumer Research, 492-497.

2.2 - La création de nouvelles catégories cognitives

Les perceptions ainsi que les jugements évaluatifs que les consommateurs vont former sur les biens innovants dépendent des processus cognitifs spécifiques qu'ils utilisent face à de tels biens. Carpenter et Nakamoto (1990)¹⁸⁶ se sont intéressés à la formation des préférences pour les produits et services multi-attributs, des catégories de produits pour lesquelles la contribution des attributs ou des caractéristiques du produit à la valeur globale du bien et à la combinaison d'attributs idéale est ambiguë (les produits innovants par exemple). Ainsi, dans les premières phases de développement de beaucoup de marchés, les consommateurs peuvent mal connaître ou être incertains encore quant à l'importance des attributs ou quant à leur combinaison idéale.

Appliquées aux comportements de consommation, les structures cognitives permettent de différencier les produits ou services suivant une organisation adaptée au processus de prise de décision¹⁸⁷. La théorie de la catégorisation postule que, face à un objet, le consommateur commence par attribuer cet objet à une de ses catégories mentales puis lui transfère ensuite les caractéristiques de cette catégorie. Elle distingue ainsi clairement deux types d'opérations mis en œuvre au cours du processus de catégorisation : la classification et l'inférence. Lorsqu'un nouvel objet est rencontré, il est identifié et classé dans une catégorie donnée sur la base de critères spécifiques. La classification reflète les tentatives des individus pour adapter le nouvel élément rencontré à leurs structures catégorielles de connaissances existantes. L'identification et l'adjonction d'un nouvel objet dans une catégorie génèrent un nouveau traitement des caractéristiques catégorielles et peuvent conduire à un ajustement de ces structures. Toutefois, si cet objet est trop différent des représentations des différentes catégories, il peut alors donner lieu à la création d'une nouvelle catégorie.

La formation de nouvelles catégories cognitives a été traitée par différents travaux tant en psychologie qu'en marketing, issus du courant de recherche traitant de la catégorisation mais également d'un autre courant plus spécifique centré sur la formation des concepts. Ces deux notions - catégorisation et concept - sont étroitement liées. Un concept est une idée qui synthétise l'ensemble des caractéristiques qui lui sont généralement associées¹⁸⁸. Il en résulte en fait de l'abstraction d'exemples spécifiques. De ce fait, un concept peut alors être défini comme étant la représentation mentale d'une catégorie¹⁸⁹.

L'identification des différentes étapes s'appuie sur les travaux de Nelson (1974)¹⁹⁰ qui se sont plus particulièrement attachés à décrire le processus aboutissant à la formation d'un nouveau concept chez les enfants. Ils montrent que l'émergence d'un nouveau concept, chez un individu donné, est liée à l'interaction entre cet individu, un nouvel objet ainsi que d'autres individus. Ce concept réunit alors un petit ensemble de relations fonctionnelles issues de la synthèse des relations et actions mises en œuvre avec l'objet. Pour donner lieu au développement d'un nouveau concept, il n'est pas nécessaire de procéder à une comparaison

¹⁸⁶ Carpenter G.S., Nakamoto K. (1990), « La formation des préférences du consommateur et l'avantage pionnier », *Recherche et Applications en Marketing*, 5, 2, 17-43.

¹⁸⁷ Alba J.W., Hutchinson J.W. (1987), « Dimensions of Consumer Expertise », *Journal of Consumer Research*, 13, March, 411-454.

¹⁸⁸ Medin D.L. (1989), « Concepts and Conceptual Structure », *American Psychologist*, 44, 12, 1469-1481.

¹⁸⁹ Medin D.L., Smith E.E. (1984), « Concepts and Concept Formation », *Annual Review of Psychology*, 35, 114-119.

Medin D.L. (1989), « Concepts and Conceptual Structure », *American Psychologist*, 44, 12, 1469-1481.

¹⁹⁰ Nelson K. (1974), « Concept, Word and Sentence : Interrelations in Acquisition and Development », *Psychological Review*, 81, 4, 151-172.

de plusieurs éléments et de recenser leurs similarités. Une expérience avec un seul élément est suffisante. Au début, le sujet ne peut retenir que les informations relationnelles qui sont saillantes pour lui. L'individu doit apprendre ainsi, quelles relations permettent de définir le concept et lesquelles ne le permettent pas. De ce fait, ces informations spécifiques peuvent être, par la suite remplacées par des spécifications plus générales et plus abstraites. Il ne subsiste alors dans l'ensemble principal que les fonctions spécifiques du concept.

Le concept ainsi formé permet au sujet d'identifier de nouveaux exemples de celui-ci à partir de l'observation des relations qui leurs sont associées. Par contre, hors du contexte d'actions et de relations, le sujet doit s'appuyer sur d'autres informations pour reconnaître les nouveaux exemples. Il doit alors procéder à une analyse du concept afin de le décomposer de manière pertinente et déterminer ainsi quels sont ses différents attributs.

Lorsque le concept repose sur un seul membre, il est possible que certains attributs stockés se révèlent par la suite non pertinents. L'addition de nouveaux membres permet alors au sujet de les éliminer pour ne retenir que les attributs perceptuels invariants. Ainsi les offres qui se situent à l'origine de nouveaux marchés présentent des caractéristiques très spécifiques. D'un point de vue purement descriptif, ces offres proposent de nouvelles fonctionnalités à leurs utilisateurs. Toutefois, une tout aussi grande spécificité réside dans les implications qu'elles ont au niveau des consommateurs : la création d'une nouvelle catégorie cognitive¹⁹¹.

En conclusion, nous pouvons souligner que les travaux sur l'ensemble de considération limitent les critiques adressées aux modèles compensatoires étudiés dans le premier paragraphe de cette section. En effet, un processus compensatoire de décision peut être appliqué entre les options une fois l'ensemble de considération formé. Dans le cas des biens sans référent de marché, le bien forme à lui seul une catégorie et l'ensemble de considération. Lors de l'évaluation de ces biens, le consommateur abordera donc directement la seconde phase du processus de choix, en évaluant les différentes options ou versions du bien proposé en fonction de ces attributs.

Cependant, les travaux sur le processus de formation des préférences pour les nouveaux produits et de formation de nouvelles catégories cognitives soulignent particulièrement les limites liées aux attributs lors de l'évaluation. Les conséquences associées à l'émergence d'une nouvelle structure cognitive sont nombreuses. Les individus ne peuvent pas formuler l'idée de ces nouveaux produits avant de les avoir expérimentés. Ils les classent dans des catégories de produits auxquelles ils n'appartiennent pas. En leur inférant des caractéristiques qui ne sont pas les leurs, ils forment alors une évaluation erronée de ces offres. Lorsque les individus prennent conscience des différences, une nouvelle structure cognitive commence à se former. Les jugements portés sur le produit ne sont, à ce moment, pas précis en raison du poids affecté à ces attributs qui se révèlent par la suite non pertinents. Ces conséquences soulèvent de nombreux problèmes qui concernent en particulier les démarches de développement et de lancement de telles offres. Pour être pertinentes, elles doivent prendre en considération les spécificités et limites des traitements cognitifs des consommateurs. Or la plupart des approches traditionnelles reposent sur l'hypothèse que les individus peuvent formuler des idées de nouveaux produits et qu'ils ont une compréhension précise des offres sur lesquelles sont effectués les différents tests au cours de la démarche de développement et de lancement. De ce fait, elles ne sont pas adaptées dans le cas des offres créatrices de nouveaux marchés.

¹⁹¹ Guérin A.-M. (1998), « Une approche cognitive de la création des nouveaux marchés », Cahier de Recherche, W.P. n°530, Institut d'Administration des Entreprises, Université d'Aix-Marseille III, Centre d'Etudes et de Recherche sur les Organisations et la Gestion, juin, 22 pages.

SECTION II - LE PRIX DANS LE PROCESSUS DE DECISION DU CONSOMMATEUR

Le processus de décision du consommateur pour arriver à un choix est un processus complexe. Le prix joue un rôle dans ce processus, rôle de contrainte mais également rôle informationnel quand il sert de base pour la perception de la qualité du produit. Pour les biens sans référent de marché, le problème de l'évaluation du bien par le consommateur est exacerbé. La détermination de la valeur du bien par le consommateur est difficile dans la mesure où celui-ci ne possède pas de référent lui permettant d'évaluer les caractéristiques du bien et de déterminer un prix acceptable.

De nombreux travaux en économie et en marketing se sont attachés à expliquer le rôle du prix dans la décision du consommateur. Nous présenterons ces travaux, mais soulignerons également leurs limites pour expliquer la formation d'un prix acceptable pour le consommateur pour des biens sans référent de marché. Nous pourrions ainsi déterminer les concepts qu'il est intéressant de mesurer lors de la détermination d'un prix acceptable par le consommateur pour un bien sans référent de marché.

§1 - L'approche économique

1.1 - L'élasticité

Une variable clé dans la détermination du prix d'une marque ou d'un produit est l'élasticité de la demande par rapport au prix. L'élasticité mesure directement la sensibilité des acheteurs au prix et idéalement permet de calculer les quantités qui seront demandées à différents niveaux de prix¹⁹². Rappelons la définition de l'élasticité-prix. C'est le pourcentage de la variation des quantités demandées d'un produit, suscitée par un certain pourcentage de variation de son prix, soit :

$$\varepsilon = \frac{\% \text{ de variation des quantités vendues}}{\% \text{ de variation du prix}}$$

L'élasticité est en général inversement proportionnelle au prix, sauf pour certains biens de luxe. Par ailleurs, l'élasticité est réduite lorsque les consommateurs utilisent le prix comme un indicateur de qualité (électroménager par exemple). L'élasticité peut être faible à court terme et forte à long terme. Par exemple dans le domaine industriel, une augmentation du prix d'un fournisseur entraîne un certain délai pour que l'entreprise se sépare du fournisseur et donc diminue sa demande.

La notion d'élasticité souffre d'un certain nombre de difficultés conceptuelles et opérationnelles qui réduisent son utilité pratique¹⁹³. L'élasticité mesure une relation de comportement d'achat et n'est donc observable qu'après les faits. Sa valeur prédictive dépendra de la stabilité des conditions qui ont présidé à l'observation. De plus, dans de nombreuses situations, le problème n'est pas tellement de savoir comment adapter les prix à la sensibilité actuelle du marché, mais plutôt de savoir comment modifier et comment agir sur

¹⁹² Lambin J.J. (1998), *Le marketing stratégique. Du marketing à l'orientation - marché*, Paris : Ediscience International, 4^{ème} édition, 737 pages, p.573.

¹⁹³ Lambin J.J. (1998), *Le marketing stratégique. Du marketing à l'orientation - marché*, Paris : Ediscience International, 4^{ème} édition, 737 pages, p.573.

cette sensibilité dans le sens recherché par l'entreprise. Dans cette perspective, la perception du prix par le groupe d'acheteurs visé est plus intéressante à connaître. Enfin, l'élasticité mesure l'impact du prix sur la quantité achetée, mais ne mesure pas l'effet du prix sur la propension à essayer le produit, sur le taux d'exclusivité, sur le taux de pénétration, sur la fidélité. Or, ces notions sont importantes pour comprendre les mécanismes de réaction des consommateurs face au prix. D'autres mesures, moins agrégées, doivent donc être effectuées pour les besoins du marketing. Ces limites sont inhérentes au modèle économique qui est davantage conçu pour aider à comprendre les comportements économiques que comme un outil d'aide à la décision¹⁹⁴.

Un certain nombre de phénomènes observés chez les consommateurs ont une influence sur l'élasticité de la demande. Ces phénomènes ont été plus particulièrement étudiés en psychologie et en marketing. Nous y reviendrons par la suite. Il nous faut tout d'abord aborder une approche complémentaire, également développée par les économistes pour analyser la demande pour les biens publics et plus particulièrement le consentement à payer du consommateur.

1.2 - Le surplus du consommateur

Les économistes mesurent les bénéfices liés à la fourniture d'un bien public ou autrement dit la valeur de l'offre d'un bien public grâce au concept de surplus du consommateur¹⁹⁵. L'objectif est de pouvoir exprimer en grandeur monétaire le gain ou la perte de bien-être d'un individu associé à une amélioration ou la détérioration de la qualité d'un service rendu par un bien public ou encore un actif naturel. Ces notions ont des implications méthodologiques importantes dans la mesure où elle détermine théoriquement le questionnement en termes de consentement à payer ou de consentement à recevoir. La mesure traditionnelle des bénéfices des consommateurs, proposée par Dupuit (1844)¹⁹⁶ étayée par Marshall (1920)¹⁹⁷, est le surplus du consommateur.

1.2.1 - Le surplus ordinaire du consommateur

Le prix du marché (lorsque celui-ci fonctionne sans trop d'entraves) exprime le consentement à payer pour la dernière unité de bien consommé par un individu, et l'aire sous la courbe de demande, le consentement total à payer.

Si on utilise une fonction de demande ordinaire (marshallienne), une mesure de la variation de la valeur d'un bien (valeur d'usage) associée à un changement de prix (valeur d'échange) sera la modification du surplus du consommateur, approximation de la variation de l'utilité individuelle. Le surplus du consommateur est simplement la différence entre le consentement à payer maximal pour acquérir un bien et le prix de ce bien. En d'autres termes lorsque l'utilité marginale (ou la valeur marginale) d'une certaine quantité d'un bien est supérieure au prix du marché, le consommateur bénéficie d'un surplus. La théorie économique du choix du consommateur est fondée sur l'hypothèse selon laquelle un individu cherche à maximiser son

¹⁹⁴ Nagle T.T., Holden R.K. (1990), *The Strategy and Tactics of Pricing : A Guide to Profitable Decision Making*, 2nd édition, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.

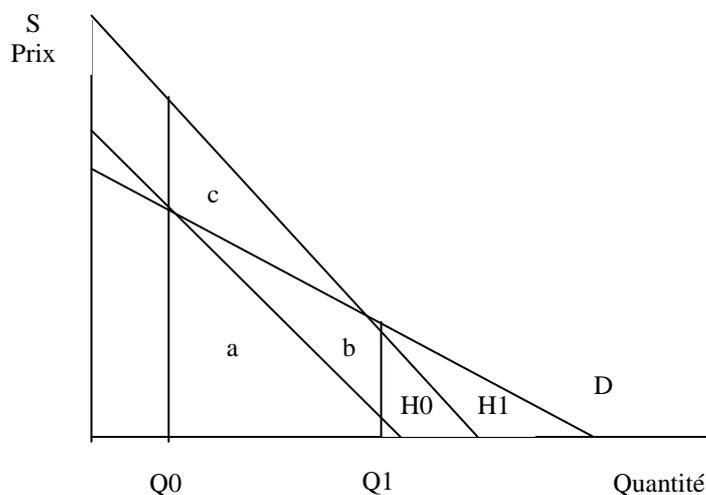
¹⁹⁵ Pour une présentation détaillée et mathématique du surplus du consommateur, voir : Desaignes B., Point P. (1993), *Economie du patrimoine naturel. La valorisation des bénéfices de protection de l'environnement*, Economica, 317 pages, pp.7-39.

¹⁹⁶ Dupuit J. (1844), « De la mesure de l'utilité des travaux publics », *Annales des ponts et chaussées* in Barback R.H. (1952) *International Economic Papers*, 17, 83-110, New York : MacMillan.

¹⁹⁷ Marshall A. (1920), *Principles of Economics*, Londres : MacMillan.

utilité totale, et donc son surplus. Le surplus est défini par l'aire située sous la courbe de demande ordinaire et au-dessus de la courbe de prix.

Figure 2 - Courbes de demande



D : Courbe de demande ordinaire marshallienne
 H(U0) : courbe de demande hicksienne pour le niveau d'utilité U0
 H(U1) : courbe de demande hicksienne pour le niveau d'utilité U1
 a + b est égal au surplus ordinaire du consommateur
 a est égal au surplus compensateur
 a + b + c est égal le surplus équivalent

Source : Mitchell et Carson (1989)¹⁹⁸.

Sur la figure 2, la courbe D représente la courbe de demande ordinaire et le prix est supposé valoir zéro, comme c'est fréquemment le cas pour les biens publics. Le changement de niveau du surplus du consommateur résultant d'une augmentation de la quantité du bien public de Q0 à Q1 correspond à la zone a+b.

L'utilisation de la mesure ordinaire (marshallienne) du surplus a été controversée. Ce n'est pas une mesure correcte de la variation du bien-être car le long de la courbe de demande ordinaire, c'est le revenu, et non l'utilité, qui est maintenu constant ; or toute modification des prix entraîne une modification du revenu et de l'utilité, à moins que la modification des prix ne soit très faible, et que l'utilité marginale du revenu demeure constante (hypothèse retenue par Marshall). Cette limite que présente l'utilisation des fonctions ordinaires de demande, qui intègrent à la fois l'effet de substitution et l'effet de revenu consécutifs à une variation de prix, a conduit les économistes à rechercher d'autres mesures de la variation de l'utilité, moins restrictives.

¹⁹⁸ Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages.

1.2.2 - Les mesures compensées du surplus

Hicks (1945)¹⁹⁹ propose d'utiliser les courbes de demande compensées. Elles doivent être définies dans deux cas :

- lorsque le prix de biens non rationnés varie,
- lorsque les quantités d'offre de biens rationnés varient.

Les courbes de demande compensées permettent de maintenir le bien-être constant, soit au niveau initial, soit au niveau final. Elles conduisent à la définition de deux mesures de la variation du surplus :

- le surplus compensateur qui apprécie le changement par rapport à l'état initial : la variation compensatrice du surplus donne la somme maximale (minimale) d'argent qui doit être prélevée (ajoutée) sur le revenu d'un consommateur pour que son bien-être demeure inchangé malgré la hausse (baisse) des prix (des quantités),
- le surplus équivalent qui apprécie le changement par rapport à l'état final : la variation équivalente mesure la somme minimale (maximale) qui doit être donnée (prélevée) à un consommateur pour maintenir son bien-être à un niveau équivalent à une baisse (augmentation) des prix (quantités).

La distinction entre ces deux mesures exige qu'il soit fait appel à une fonction de dépense. On ne cherche plus à maximiser l'utilité d'un individu sous la contrainte budgétaire, mais à minimiser les dépenses pour un niveau d'utilité donné.

Appliquée au cas des biens collectifs et des actifs naturels ou environnementaux, la méthode de l'évaluation contingente a donné lieu à des enquêtes devant fournir des évaluations individuelles. Dans ce cas, la situation la plus appropriée qui a été envisagée a essentiellement été celle d'une modification des quantités offertes. Le surplus compensateur et le surplus équivalent sont alors définis de la manière suivante :

Le surplus compensateur correspond à la somme d'argent qu'un individu est prêt à dépenser pour bénéficier d'une amélioration de la qualité du bien (en référence à l'état initial du bien-être) : c'est le consentement à payer. Supposons que la qualité du bien passe du niveau Q_0 au niveau Q_1 , on peut, à l'aide de la fonction de dépense d'un individu, définir comme suit la variation compensatrice de son revenu, pour un ensemble de prix p , et un niveau d'utilité U^0 donné²⁰⁰ :

$$VC=e(p,Q^0,U^0)-e(p,Q_1,U^0)$$

Et si l'on considère un changement marginal d'un élément de Q , q_i :

$$VC=e/q_i$$

Le surplus équivalent correspond à la somme d'argent minimale qu'un individu désire recevoir pour que sa satisfaction soit équivalente à celle résultant d'une amélioration de la qualité du bien (en référence à l'état final du bien-être) : c'est le consentement à recevoir. La variation équivalente du revenu est définie ainsi :

$$VE=e(p,Q^0,U_1)-e(p,Q_1,U_1).$$

¹⁹⁹ Hicks J.R. (1945), « The Generalized Theory of Consumer Surplus », *Review of Economic Studies*, 13, 68-73.

²⁰⁰ Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages.

L'évaluation de VC ou de VE dépend de la façon dont Q affecte la fonction de production ou d'utilité des ménages et si les éléments de Q sont complémentaires de certains services.

Le surplus hicksien du consommateur peut être considéré comme le surplus marshallien calculé à partir des courbes de demande où l'utilité totale est maintenue constante à différents niveaux spécifiés. En fonction des droits de propriétés du consommateur vis à vis du bien en question, chacune des quatre mesures peut donner lieu soit à un paiement, soit à une compensation dans le but de maintenir l'utilité au niveau spécifié. La combinaison des propriétés conduit aux huit mesures de bien-être décrites dans le tableau 5.

Tableau 5 - Mesures hicksiennes du bien-être pour les enquêtes d'évaluation contingente

	Consentement à payer	Consentement à recevoir
Augmentation de la quantité	Surplus compensatoire	Surplus équivalent
Baisse de prix	Surplus compensatoire et variation compensatrice	Surplus équivalent et variation équivalente
Diminution de la quantité	Surplus équivalent	Surplus compensatoire
Hausse de prix	Surplus équivalent et variation équivalente	Surplus compensatoire et variation compensatrice

Source : Mitchell et Carson (1989)²⁰¹.

Les mesures hicksiennes de variations doivent être utilisées lorsque le consommateur est libre de faire varier la quantité du bien considéré. Les mesures du surplus doivent être utilisées lorsque le consommateur est contraint d'acheter seulement les quantités fixées du bien considéré.

Puisque les intérêts des politiques reposent le plus souvent sur les mesures de bénéfices mesurées à partir du niveau de bien-être initial ou courant du consommateur, le choix des mesures hicksiennes peut souvent se réduire aux deux mesures du surplus. Pour une augmentation de quantité telle que l'amélioration de la qualité de l'air en ville, la mesure du surplus compensateur peut être interprétée comme le consentement à payer maximum du consommateur pour bénéficier de l'amélioration tout en maintenant son niveau initial de bien-être. Dans le cas inverse d'une diminution de la qualité de l'air par rapport à son niveau courant, le surplus compensateur peut être considéré comme la compensation minimum que le consommateur veut bien accepter en contrepartie de la dégradation. Pour une augmentation promise de la quantité d'un bien public, le surplus équivalent est défini comme le montant minimum de compensation que le consommateur accepte pour renoncer à cette augmentation tout en atteignant le niveau de bien-être qui aurait résulté de cette amélioration. Pour une diminution promise de quantité, le surplus équivalent représente la somme que le consommateur veut bien payer pour éviter la baisse et conserver le même niveau de bien-être.

Le concept de consentement à payer présente un intérêt certain pour l'analyse du comportement du consommateur face au prix. Cependant, peu de travaux en marketing reprennent ce concept. Il est donc nécessaire de le situer dans le cadre des concepts de prix utilisés en marketing pour analyser la réaction du consommateur face au prix, et particulièrement par rapport à l'acceptabilité du prix par le consommateur.

²⁰¹ Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages.

§2 - Les concepts de prix en marketing

Comme nous l'avons déjà souligné, c'est le prix acceptable par les consommateurs qui doit être le point de départ du processus de décision de prix, et qui doit servir de contrainte première aux responsables de la conception du produit. Ceux-ci devront s'efforcer de respecter un coût-cible, c'est à dire un coût qui, en fonction du prix acceptable par les consommateurs, permettra d'atteindre les objectifs de rentabilité.

Il existe une diversité de concepts expliquant les différentes réactions du consommateur au prix. La sensibilité au prix, les prix de référence et l'acceptabilité au prix sont des concepts utilisés en marketing pour expliquer le rôle du prix dans la prise de décision du consommateur. Dans ce paragraphe, nous définirons tout d'abord ces concepts et les liens qui les unissent et nous montrerons l'utilité du concept de sensibilité au prix, concept intégrateur du consentement à payer utilisé en économie.

Pour fixer ses prix, une entreprise doit prendre en compte la sensibilité du marché au prix. La clientèle de l'entreprise ou la demande peut être un frein à l'augmentation ou à la diminution du prix. Un certain nombre de phénomènes observés chez les consommateurs ont une influence sur l'élasticité de la demande. Ce sont en particulier²⁰² :

- l'existence d'une fourchette de prix acceptables,
- l'existence de prix de référence,
- l'inégale sensibilité des consommateurs au prix,
- l'utilisation du prix comme indicateur de qualité et de valeur.

2.1 - Une fourchette de prix acceptables

Stoetzel²⁰³ a le premier suggéré que le consommateur associe à chaque produit une fourchette de prix acceptables, fruit de son expérience et de l'information procurée par l'environnement. En dessous d'un seuil minimal, les consommateurs rejettent le produit, car ils associent celui-ci à de la mauvaise qualité. Au-delà d'un seuil maximal, ils n'achètent pas le produit, car ils le trouvent trop cher pour la satisfaction qu'ils en retirent. Rostand et Le Roy²⁰⁴ donnent un exemple d'un tel phénomène pour le café. Adam²⁰⁵, Gabor et Granger²⁰⁶ ont développé une méthode qui permet de mettre en évidence cette zone de prix acceptable (cette méthode sera présentée dans le troisième chapitre). L'existence d'une zone de prix acceptable est liée à l'existence dans l'esprit du consommateur d'un prix de référence.

²⁰² Dubois P.-L., Jolibert A. (1998), *Le marketing. Fondements et pratiques*, 3nd édition, Paris : Economica, Collection Gestion, 714 pages, pp.354-363.

²⁰³ Stoetzel J. (1954), « Le prix comme Limite », dans *La psychologie économique*, édité par P.L. Raynaud, Paris, Marcel Rivière et Cie.

²⁰⁴ Rostand F., Le Roy I. (1986), « Le prix comme élément d'analyse du comportement du consommateur », *Revue Française du Marketing*, 106, 1, 31-44.

²⁰⁵ Adam D. (1958), *Les réactions du consommateur devant les prix - contribution aux études de comportement*, SEDES, 137 pages.

²⁰⁶ Gabor A., Granger C. (1964), « Price sensitivity of the Consumer », *Journal of Advertising Research*, 4, 40-44.

Gabor A., Granger C. (1965), « The Pricing of New Products », *Scientific Business*, 3, August, 141-50.

Gabor A., Granger C. (1966), « Price as an Indicator of Quality : Report on an Inquiry », *Economica*, 46, February, 43-70.

2.2 - Le prix de référence

Le prix de référence est défini comme étant tout prix qui sert de point de comparaison pour évaluer les autres prix²⁰⁷. Il peut être externe s'il est établi à partir de l'observation de l'environnement (prix de produits similaires, publicités, etc.) ou interne s'il est stocké dans la mémoire du consommateur (à partir du dernier prix payé, du prix du dernier achat similaire, du prix espéré, des croyances du consommateur, etc.). Ce prix de référence est soit ponctuel, soit constitué d'une fourchette de prix²⁰⁸.

2.2.1 - Définition du prix de référence

La première définition globale du concept²⁰⁹ est la suivante : « le prix de référence ...le prix que les acheteurs utilisent comme élément de comparaison pour évaluer le prix d'un produit ou service offert. Le prix de référence peut être un prix dans la mémoire de l'acheteur ou le prix d'un produit alternatif ». Cette définition met en avant ses deux aspects essentiels : un, dynamique, lié à l'apprentissage et aux expériences d'achat préalables, l'autre, instantané, fondé sur la diversité des offres du produit : variété, marque, point de vente...²¹⁰

Dans ses deux dimensions, le prix de référence reprend un point important et bien établi par les approches behavioristes²¹¹ : les acheteurs jugent ou évaluent les prix comparativement, c'est à dire perçoivent les différences de prix et les utilisent dans leur processus décisionnel. Dans cette optique, le prix peut avoir un rôle de moteur et/ou celle de frein. Les apports de la théorie du niveau d'adaptation²¹², et de celle de l'assimilation-contraste²¹³ permettent, par leurs implications, de préciser et d'enrichir le contenu du prix de référence²¹⁴ :

- les perceptions du prix sont relatives aux autres prix et à l'usage du produit,
- il existe une référence de prix pour chaque niveau de qualité de chaque catégorie de produit et ce prix influence le jugement d'autres prix,
- il existe une zone d'indifférence autour d'un prix de référence telle que les changements de prix à l'intérieur de cette zone ne produisent aucun changement de perception,
- le prix de référence peut être une moyenne de l'éventail de prix de produit similaires et ne correspond pas nécessairement à un prix réel ou au prix du produit leader,

²⁰⁷ Kalyanaram G., Winer R. (1995), « Empirical Generalizations from Reference Price Research », *Marketing Science*, 14, 3, pt.2 of 2, G161-G169.

²⁰⁸ Desmet P., Zollinger M. (1997), *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, 244 pages.

Gijsbrechts E. (1993), « Price and Pricing Research in Consumer Marketing », *International Journal of Research in Marketing*, 10, 2, 115-151.

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

²⁰⁹ Monroe K.B. (1979), *Pricing - Making Profitable Decisions*, Mac Graw-Hill, Series in Marketing, 286 pages.

²¹⁰ Zollinger M. (1993), « Le concept de prix de référence dans le comportement du consommateur : d'une revue de la littérature à l'élaboration d'un modèle prix de référence - acceptabilité », *Recherche et Applications en Marketing*, 8, 2, 61-77.

²¹¹ Selon cette approche, le comportement du consommateur est fonction de son apprentissage et de son adaptation. L'école behavioriste ignore les états de conscience subjectifs pour ne s'intéresser qu'aux stimuli auxquels les individus sont soumis et à leurs réactions, subjectives, en termes de comportement d'achat (Pour une revue, voir Zollinger, 1982).

²¹² Helson H. (1964), *Adaptation-Level Theory*, New York : Harper Row.

²¹³ Sherif C. (1963), « Social Categorization as a Function of Latitude Acceptance and Series Range », *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 67, 3, 148-156.

²¹⁴ Monroe K.B. (1990), *Pricing - Making Profitable Decisions*, Mac Graw-Hill, Series in Marketing, 286 pages.

- les acheteurs ne jugent pas chaque prix isolément mais chaque prix est comparé avec le prix de référence et le reste de l'éventail de prix.

L'existence du concept de prix de référence est reconnue par l'ensemble des auteurs. En revanche, son contenu et sa formation paraissent moins unanimement établis²¹⁵.

2.2.2 - Mémorisation et prix de référence

La recherche d'informations en matière de prix est fortement influencée par le degré d'implication de l'acheteur vis à vis du produit, et par la situation d'achat, mais le traitement de cette information fait appel à un processus de mémorisation qui semble relativement limité. Ainsi selon Desmet et Zollinger (1997)²¹⁶, 70 à 80% de personnes interrogées peuvent citer un prix concernant un achat. Moins de 40% des personnes interrogées citent le prix exact à 5% près. Le prix cité peut être assorti d'une erreur de 10 à 30%. Plus globalement, plus les produits sont achetés fréquemment, plus les prix sont connus. Plus le statut socio-économique est élevé, plus les prix sont connus.

Le consommateur, compte tenu de ses capacités de traitement et de mémorisation²¹⁷ aura tendance à sélectionner, parmi les informations disponibles, celles qui concernent son « ensemble évoqué ». Selon le type de produit, le reclassement et la formation des prix de référence, subjectifs, seront obtenus par recherche d'informations ou par apprentissage.

Dans l'identification des catégories, le consommateur pourra utiliser des attributs intrinsèques ou extrinsèques du produit, selon les informations disponibles²¹⁸. Il apparaît notamment que, dans l'évaluation, le rôle des variables extrinsèques diminue au profit de celui des variables intrinsèques au fur et à mesure de l'accumulation de connaissance du produit²¹⁹, c'est à dire lorsque l'information du consommateur devient moins imparfaite. Alors que la connaissance du produit augmente, les prix et les autres variables extrinsèques ne sont utilisés que si ces variables ont prouvé leur relation avec la qualité du produit. Par ailleurs, les consommateurs peu expérimentés, mal informés, auront tendance à utiliser le prix, et les autres variables extrinsèques, comme indice de qualité.

Ces relations entre le niveau d'information et l'évaluation par des critères intrinsèques ou extrinsèques dépendent en fait de facteurs individuels²²⁰ : la conscience du prix et l'implication dans le produit. Les niveaux de conscience du prix varient considérablement d'un produit à l'autre²²¹ de même que la relation prix-qualité²²². Plus le consommateur a une

²¹⁵ Zollinger M. (1993), « Le concept de prix de référence dans le comportement du consommateur : d'une revue de la littérature à l'élaboration d'un modèle prix de référence - acceptabilité », *Recherche et Applications en Marketing*, 8, 2, 61-77.

²¹⁶ Desmet P., Zollinger M. (1997), *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, 244 pages.

²¹⁷ Tellis G.J., Wernerfelt B. (1987), « Competitive Price and Quality under asymmetric Information », *Marketing Science*, 6, 3, 240-253.

²¹⁸ Pour une revue, voir : Zeithaml V.A. (1987), « Defining and Relating Price, Perceived Quality and Perceived Value », 87-101, Boston, Mass. : Marketing Science Institute.

²¹⁹ Rao A.R., Monroe K.B. (1988), « The Moderating Effect of Prior Knowledge on Cue Utilization in Product Evaluations », *Journal of Consumer Research*, 15, September, 253-264.

²²⁰ Lichtenstein D.R., Bloch P.H., Black W.C. (1988), « Correlates of Price Acceptability », *Journal of Consumer Research*, 15, September, 243-251.

²²¹ Mc Goldrick P.J., Marks H.J. (1987), « Shoppers' Awareness of Retail Grocery Prices », *European Journal of Marketing*, 21, 3, 63-76.

²²² Gerstner E. (1985), « Do Higher Prices Signal Higher Quality ? », *Journal of Marketing Research*, 22, 2, 209-215.

expérience d'achat élevée, plus il aura tendance à choisir un produit à prix bas et un consommateur inexpérimenté, un produit à prix élevé²²³. Moins le consommateur se sent apte (au sens de confiance en soi) à juger de la qualité, plus il choisit un produit à prix élevé²²⁴. L'hétérogénéité des attitudes montre qu'aucun indice extrinsèque ne fournit une information satisfaisante²²⁵ : certains consommateurs prennent la peine de rechercher des informations sur les attributs intrinsèques, d'autres se limitent aux signaux extrinsèques, de connaissance plus facile. Par exemple, l'effet de la marque sur la qualité perçue semble plus fort que celui du prix et du point de vente²²⁶.

2.2.3 - Prix référence et produit nouveau

Dans le processus de codage du consommateur qui aboutit à la formation de prix de référence, c'est un ensemble d'attributs qui est pris en compte. A l'opposé, en aval, dans l'utilisation du prix de référence dans le jugement d'acceptabilité, les rôles peuvent être différents et présenter ainsi des implications opérationnelles importantes²²⁷.

La fixation du prix de nouveaux produits ou de nouvelles variétés de produits existants peut être éclairée par la prise en compte de la catégorie de référence. S'il s'agit seulement d'une micro-innovation, la catégorie de référence de l'ancienne variété servira de repère. Si l'on souhaite se positionner dans la même catégorie, le prix devra être strictement compris dans la marge de référence. Un prix différent ne peut susciter un accueil favorable que si l'information justifiant ses qualités intrinsèques est largement diffusée. Dans ce cas, le nouveau prix proposé, associé aux attributs du produit, sera intégré à la formation d'un nouveau prix de référence. S'il s'agit d'un produit entièrement nouveau, à l'évidence, la catégorie de référence correspondante n'existe pas (pas encore). L'innovateur devra donc diffuser un surcroît d'information pour susciter, chez le consommateur, la création de cette nouvelle catégorie de référence à laquelle sera associé un prix de référence unique, celui de son produit, jusqu'à l'apparition de produits d'imitation.

Ces deux aspects soulignent les effets des phases du cycle de vie sur la diversité des catégories et le niveau du prix de référence. L'introduction réussie d'un tout nouveau produit engendre une nouvelle catégorie de référence et, avec l'évolution du marché, la concurrence augmentant, ainsi que le nombre de variétés et qualités du produit, les catégories de référence se diversifient et le prix de référence, pour une catégorie donnée, a tendance à diminuer.

²²³ Lambert Z.V. (1972), « Price and Choice Behavior », *Journal of Marketing Research*, 9, 1, 35-40.

²²⁴ Lambert Z.V. (1972), « Price and Choice Behavior », *Journal of Marketing Research*, 9, 1, 35-40.

Wheatley J.J., Chiu J.S.Y. (1977), « The Effects of Price, Store Image, and Product and Respondent Characteristics on Perceptions of Quality », *Journal of Marketing Research*, 14, 2, 181-186.

²²⁵ Gerstner E. (1985), « Do Higher Prices Signal Higher Quality ? », *Journal of Marketing Research*, 22, 2, 209-215.

Grossman S.J., Stiglitz J.E. (1980), « The Impossibility of Informational Efficient Markets », *American Economic Review*, 70, 2, 399-407.

²²⁶ Rao A.R., Monroe K.B. (1989a), « The Effect of Price, Brand Name and Store Name on Buyers' Perceptions of Product Quality : An Integrative Review », 89-109. Boston, Mass. : Marketing Science Institute.

²²⁷ Zollinger M. (1993), « Le concept de prix de référence dans le comportement du consommateur : d'une revue de la littérature à l'élaboration d'un modèle prix de référence - acceptabilité », *Recherche et Applications en Marketing*, 8, 2, 61-77.

2.3 - La sensibilité aux prix

2.3.1 - Définition de la sensibilité au prix

Dans les définitions même de la sensibilité, apparaissent fréquemment insuffisance et pluralité de sens. Les termes anglo-saxons utilisés en matière de perception des prix sont alors « *price awareness* », « *price knowledge* », « *price consciousness* », « *price acceptability* », « *price sensitivity* »... Leur traduction française paraît souvent plus restrictive et regroupe, parfois sous un seul vocable de sensibilité au prix, une diversité de contenus²²⁸.

Trois conceptions semblent coexister :

- L'une « *price awareness* » s'intéresse à la mémorisation, à la connaissance.
- L'autre « *price consciousness* » est plutôt définie comme la sensibilité de l'acheteur aux variations de prix.
- A ces deux acceptions de la sensibilité au prix - connaissance et réaction aux variations - s'est ajoutée une troisième formulation à travers la notion d'acceptabilité²²⁹. Dans cette approche, les consommateurs perçoivent les prix à travers une marge d'acceptabilité représentée par des seuils absolus (prix le plus haut, prix le plus bas) et par des seuils relatifs (variations à l'intérieur de ces limites).

La diversité de ces acceptions ainsi que leurs liens nécessitent une clarification du concept de sensibilité au prix qui semble traduire connaissance, évaluation et jugement. Ainsi, Coutelle et Zollinger (1996)²³⁰ ont proposé une définition de la sensibilité au prix considérée comme une attitude face au prix : « La sensibilité au prix est une prédisposition à évaluer le prix, fondée sur des processus motivationnels, émotionnels, perceptifs et cognitifs, qui est organisée en trois composantes relevant de la cognition, de l'affect et du comportement. La sensibilité cognitive et la sensibilité affective sont des déterminants distincts d'une sensibilité mixte, mesurée par l'acceptabilité, dont la résultante est la sensibilité conative, représentée le plus souvent par l'élasticité ». La sensibilité est alors comme toute attitude, acquise et donc construite par l'expérience, plutôt stable et durable, reliée ou non au comportement.

Selon ces auteurs, deux des trois composantes de la sensibilité au prix peuvent être nettement distinguées par leur contenu et leurs justifications : la dimension cognitive et la dimension conative. En revanche, la dimension affective semble moins fréquemment ou moins largement explorée.

²²⁸ Pour une revue voir : Coutelle P., Zollinger M. (1996), « La sensibilité au prix, une tentative de clarification conceptuelle », Cahier de Recherche de l'IGT UPRES, IAE de Tours, 21 pages.

²²⁹ Kosenko R., Rahtz D. (1988), « Buyer Market Price Knowledge Influence on Acceptable Price Range and Price Limits », *Advances in Consumer Research*, Houston M. (Ed), 15, 328-333.

Lichtenstein D.R., Bloch P.H., Black W.C. (1988), « Correlates of Price Acceptability », *Journal of Consumer Research*, 15, September, 243-251.

Samli C. (1989), *Retail Marketing Strategies*, Quorum Books.

Mazumbar T., Monroe K.B. (1992), « Effects of Inter-Store and In-Store Comparisons on Price Recall Accuracy and Confidence », *Journal of Retailing*, 68, 1, 66-89.

²³⁰ Coutelle P., Zollinger M. (1996), « La sensibilité au prix, une tentative de clarification conceptuelle », Cahier de Recherche de l'IGT UPRES, IAE de Tours, 21 pages.

2.3.2 - Les déterminants de la sensibilité aux prix

Si tout acheteur est sensible au prix, cette sensibilité peut considérablement varier d'une situation à l'autre, selon l'importance de la satisfaction apportée par le produit ou inversement, en fonction des sacrifices (autres que le seul prix) que son acquisition entraîne. Nagle²³¹ a identifié neuf facteurs explicatifs, ou déterminants de l'importance du prix.

Tableau 6 - Facteurs influençant la sensibilité au prix

Effet	Relation à la sensibilité au prix	Applicable ou non aux biens sans référent de marché
Effet de singularité de la valeur (<i>unique value effect</i>)	Moins l'acheteur perçoit la valeur différenciatrice d'un attribut, plus l'acheteur sera sensible au prix	Dépendant de la perception de la nouveauté et de l'intérêt du produit
Effet de perception des substituts (<i>substitute awareness effect</i>)	Plus l'acheteur perçoit des substituts au produit, plus il est sensible au prix.	Sensibilité au prix faible
Effet de comparaison difficile (<i>difficult comparison effect</i>)	Moins l'acheteur éprouve des difficultés à comparer les offres en termes de caractéristiques techniques, plus l'acheteur sera sensible au prix.	Sensibilité au prix faible
Effet de dépense totale (<i>total expenditure effect</i>)	Plus la part du revenu concerné par l'achat en valeur absolue et en valeur relative sera élevée, plus l'acheteur sera sensible au prix.	Dépendant du niveau de prix
Effet de bénéfice final (<i>end-benefit effect</i>)	Plus le bénéfice procuré par le produit sera élevé et plus le prix représentera une part notable de ce bénéfice, plus l'acheteur sera sensible au prix.	Dépendant des perceptions de l'acheteur
Effet de coût partagé (<i>shared cost effect</i>)	Plus l'achat touche directement le revenu de l'acheteur parce qu'il n'est pas financé par l'employeur (frais de déplacements), l'état (déductions fiscales), les assurances (maladie), plus l'acheteur sera sensible au prix.	Dépendant de la catégorie de produits. Pour les biens publics, une contribution directe à la fourniture du bien devrait accroître la sensibilité au prix du consommateur pour ces biens.

²³¹ Nagle T.T., Holden R.K. (1990), *The Strategy and Tactics of Pricing : A Guide to Profitable Decision Making*, 2nd édition, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.

Effet d'investissement (<i>sunk investment effect</i>)	Plus le coût d'investissement anticipé pour l'utilisation continue du produit est élevé, moins le consommateur sera sensible au prix.	Dépendant de la catégorie de produits
Effet qualité/prix	Plus l'offre est nouvelle pour l'acheteur et donc difficilement comparable (nouveaux produits), ou plus le prix reflète une qualité recherchée (voiture de luxe), plus il sera sensible au prix comme indicateur de qualité.	Sensibilité au prix forte comme indicateur de qualité
Effet de stock	Plus l'achat génère des stocks, plus l'acheteur sera sensible au prix compte tenu des moins-values ou plus-values générées par une variation de prix.	Dépendant de la catégorie de produits.
Deux facteurs supplémentaires ²³²		
Effet du coût du changement (<i>switching cost</i>)	Moins le coût de changement d'un fournisseur est élevé, plus l'acheteur sera sensible au prix.	Dépendant de la catégorie de produits
Effet de juste prix (<i>fairness</i>)	Moins l'acheteur perçoit le prix comme « raisonnable » ou « juste », en particulier pour les produits ressentis comme de première nécessité (essence, médicaments, nourriture), plus l'acheteur sera sensible au prix.	Dépendant de la catégorie de produits.

Source : Nagle T.T. (1987)²³³.

²³² Ces dimensions sont citées par Desmet et Zollinger (1997) et issues de : Nagle T.T., Holden R.K. (1995), *The Strategy and Tactics of Pricing : A Guide to Profitable Decision Making*, 2nd ed., Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.

²³³ Nagle T.T. (1987), *The Strategy and Tactics of Pricing : A Guide to Profitable Decision Making*, Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall, pp.58-72.

2.4 - Le prix , indicateur de qualité

De nombreuses études ont montré qu'il existe une relation positive entre le prix et la qualité perçue d'un produit²³⁴. Elles ont pu mettre en évidence que le prix joue un rôle plus important lorsqu'il est la seule information disponible que lorsqu'il est associé à d'autres informations sur le produit (marque, nom du magasin, etc.). Elles ont aussi montré la complexité de cette influence en raison de l'interaction entre le prix et ces autres informations. Cette relation est affectée par la connaissance par le consommateur des prix pratiqués ainsi que sa capacité à détecter des variations entre les produits²³⁵. Elle varie selon les produits. Elle est en particulier plus faible pour les produits fréquemment achetés²³⁶. La forme de la relation varie aussi selon la culture du répondant²³⁷. Le prix est utilisé comme indicateur de qualité dans la mesure où le client n'a pas les moyens de juger par lui-même de la qualité intrinsèque d'une offre et dans la mesure où les produits sont jugés comme fortement différenciés. Ainsi, dans le secteur des produits pharmaceutiques, il n'est pas rare que la qualité d'un médicament soit ainsi jugée d'après son prix, d'où les difficultés de lancement des produits génériques à bas prix malgré une efficacité de traitement comparable.

Bien entendu, le prix n'est pas l'unique critère d'évaluation de la qualité. Les acheteurs perçoivent la qualité à travers un faisceau d'attributs, parmi lesquels le prix joue un rôle variable. Dans la plupart des cas cependant, on relève une relation positive entre le niveau de prix et la qualité perçue.

Tableau 7 - Facteurs influençant la relation prix/qualité

Prix secondaire comme indicateur de qualité	Prix important comme indicateur de qualité
Marque connue Expérience d'achat préalable Multiples informations disponibles Confiance en soi du consommateur Prix bas	Marque inconnue Pas d'expérience d'achat Aucune autre information disponible Manque de confiance en soi Prix élevé

Source : Marion G., Azimont F., Mayaux F., Michel D., Portier P., Revat R. (1998)²³⁸.

L'importance du prix comme indice de la qualité semble plutôt liée à la situation d'achat et au niveau de compétence que s'attribue l'acheteur : plus le client est en situation d'incertitude, plus celui-ci privilégiera le prix comme indicateur de qualité.

²³⁴ Steenkamp J.B. (1989), *Product Quality*, Assen/Maastricht, Van Gorcum.

Rao A.R., Monroe K.B. (1989b), « The Effect of Brand Name, and Store Name on Buyers' Perception of Product Quality : An Integrative Review », *Journal of Marketing Research*, 21, 3, 351-357.

Zeithaml V.A. (1988), « Consumer Perceptions of Price, Quality and Value : A Means-End Model and Synthesis of Evidence », *Journal of Marketing*, 52, July, 2-22.

²³⁵ Zeithaml V.A. (1988), « Consumer Perceptions of Price, Quality and Value : A Means-End Model and Synthesis of Evidence », *Journal of Marketing*, 52, July, 2-22.

²³⁶ Gerstner E. (1985), « Do Higher Prices Signal Higher Quality », *Journal of Marketing Research*, 22, 2, 202-215.

²³⁷ Peterson R.A., Jolibert A. (1976), « A Cross National Investigation of Price and Brand as Determinants of Perceived Product Quality », *Journal of Applied Psychology*, 61, 4, 533-536.

²³⁸ Marion G., Azimont F., Mayaux F., Michel D., Portier P., Revat R. (1998), *Marketing Mode d'emploi*, Paris : Editions d'Organisation, 2^{nde} édition, 508 pages, p.296.

2.5 - Le prix, indicateur de la valeur

De nombreux modèles explicatifs ont mis en avant les notions de prix perçu, qualité perçue et valeur perçue. Le prix perçu est construit à l'aide du prix objectif et du prix de référence²³⁹, la qualité perçue est influencée par le prix et les attributs intrinsèques du produit²⁴⁰.

2.5.1 - Le rôle de la valeur perçue

Le prix perçu et la qualité perçue sont des instruments de la formation de la perception de la valeur : la qualité perçue est positivement reliée à la valeur perçue, le prix perçu est négativement relié à la qualité perçue²⁴¹. La valeur perçue est considérée comme une variable clé du choix : une valeur perçue élevée conduisant à l'intention d'achat et à l'achat.

Le prix perçu est construit par l'acheteur en comparant son prix de référence avec le prix effectivement proposé. Si le prix de référence est élevé et le prix effectif bas, la perception du prix sera positive. De nombreuses promotions sont fondées sur ce mécanisme.

La qualité perçue est influencée positivement non seulement par les attributs du produit, mais aussi par le niveau de prix. Plus les attributs déterminants du produit seront nombreux, plus la qualité perçue sera élevée. Plus le prix est élevé, plus la qualité perçue sera forte. La maîtrise de la relation entre le prix et la qualité est ici essentielle pour éviter les perceptions dissonantes.

La valeur perçue sera d'autant plus élevée que la qualité perçue sera forte pour un sacrifice monétaire perçu comme peu élevé. L'équilibrage entre les variables devient plus subtil, puisqu'il s'agit de résoudre la contradiction suivante : comment réduire le prix afin d'améliorer la valeur perçue sans dégrader la qualité perçue ? L'optimisation de la valeur perçue à travers le ratio qualité/prix est au cœur de la détermination des prix. Le faisceau d'attributs va en effet souvent à l'encontre de la réalité du prix. Inversement, le prix perçu peut aller à l'encontre de la qualité réelle.

2.5.2 - Une définition de la valeur perçue

A travers ce type d'approche, les résultats montrent qu'il existe un arbitrage entre prix perçu et qualité perçue qui conduit à la valeur perçue reconnue comme facteur principal d'influence de l'intention d'achat. Les principales critiques adressées à ce modèle sont liées à l'insuffisante précision de définition des concepts²⁴².

²³⁹ Winer R.S. (1986), « A Reference Price Model of Brand Choice for Frequently Purchased Products », *Journal of Consumer Research*, 13, September, 250-256.

Erickson G.M., Johansson J.K. (1985), « The Role of Price in Multi-Attribute Product Evaluations » *Journal of Consumer Research*, 12, September, 195-199.

²⁴⁰ Desmet P., Zollinger M. (1997), *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, 244 pages.

²⁴¹ Zeithaml V.A. (1988), « Consumer Perceptions of Price, Quality and Value : A Means-End Model and Synthesis of Evidence », *Journal of Marketing*, 52, July, 2-22.

²⁴² Gijsbrechts E. (1993), « Price and Pricing Research in Consumer Marketing », *International Journal of Research in Marketing*, 10, 2, 115-151.

En fait, le concept de valeur est sans doute celui qui peut être entendu dans la plus grande diversité d'acceptions. Ainsi, Zeithaml²⁴³ recense quatre dimensions possibles de la valeur perçue, dans l'opinion des consommateurs, selon les différents auteurs :

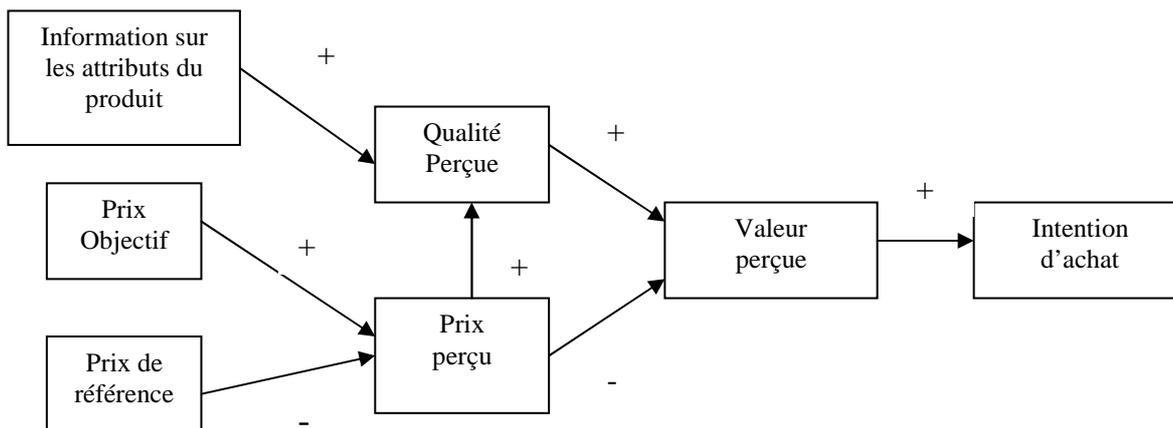
- la valeur est un prix bas, intéressant,
- la valeur est la satisfaction des attentes à l'égard d'un produit,
- la valeur est la qualité obtenue pour le prix payé,
- la valeur est ce qui reçu pour le sacrifice consenti

Ce qui conduit à une définition de synthèse : « la valeur perçue est l'estimation globale, de l'utilité d'un produit, fondée sur les perceptions de ce qui est reçu et de ce qui est donné ».

Ce qui est reçu diffère selon les consommateurs, certains d'entre eux recherchent le volume, d'autres une qualité élevée, d'autres encore la commodité. De même la notion de ce qui est donné varie. Certains considèrent la somme dépensée, d'autres le temps et l'effort consacré.

2.5.3 - Modèles conceptuels de relation entre prix, qualité et valeur

Figure 3 - Modèle simplifié des relations entre prix, qualité et valeur

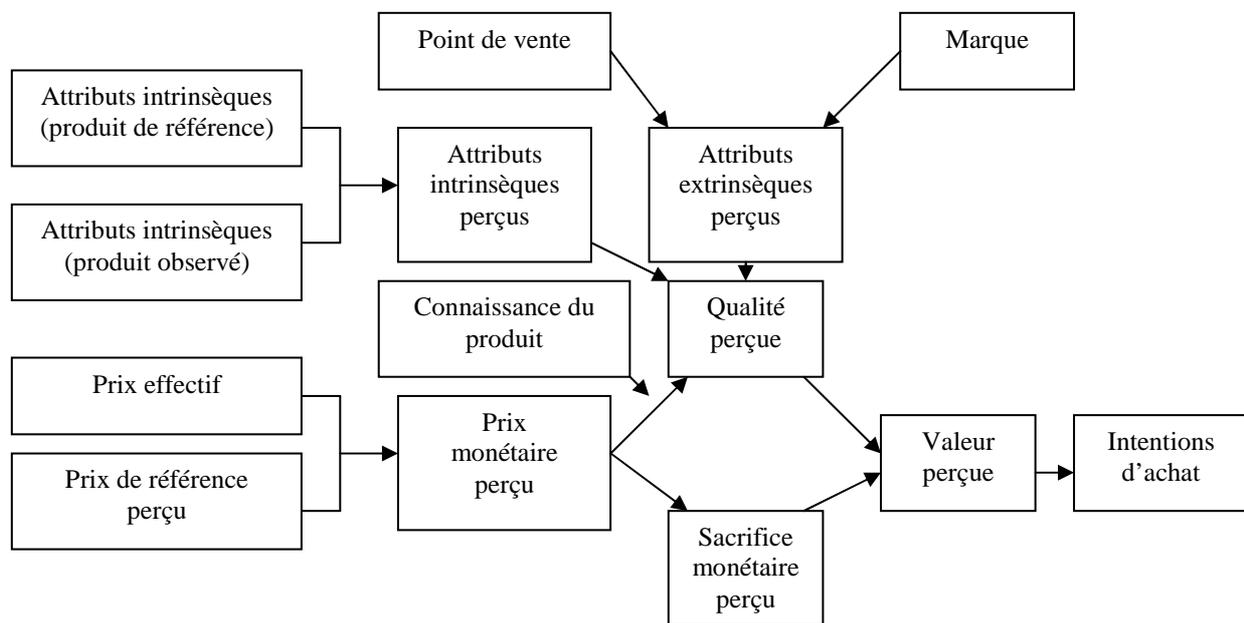


Source : Desmet P., Zollinger M. (1997)²⁴⁴.

²⁴³ Zeithaml V.A. (1988), « Consumer Perceptions of Price, Quality and Value : A Means-End Model and Synthesis of Evidence », *Journal of Marketing*, 52, July, 2-22.

²⁴⁴ Desmet P., Zollinger M. (1997), *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, p.65 tiré de Zeithaml V.A. (1988), « Consumer Perceptions of Price, Quality and Value : A Means-End Model and Synthesis of Evidence », *Journal of Marketing*, 52, July, 2-22. et de Chang T.Z., Wildt A.R. (1994), « Price, Product Information, and Purchase Intention : An Empirical Study », *Journal of the Academy of Marketing Science*, 22, 1, 16-27.

Figure 4 - Modèle complet des relations entre prix, qualité et valeur



Source : Desmet P., Zollinger M. (1997)²⁴⁵.

²⁴⁵ Desmet P., Zollinger M. (1997), *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, p.65 tiré de Monroe K.B. (1990), *Pricing - Making Profitable Decisions*, Mac Graw-Hill, Series in Marketing, 2nde édition, p.94.

§3 - La sensibilité au prix : un concept intégrateur du consentement à payer

Seul le concept de sensibilité au prix, concept intégrateur notamment du prix acceptable ou consentement à payer, semble présenter un intérêt pour la fixation du prix d'un bien sans référent de marché. Nous y reviendrons donc en détail dans ce paragraphe.

3.1 - Prix de référence et acceptabilité²⁴⁶

A partir d'une revue de la littérature sur le prix de référence et l'acceptabilité, Zollinger (1993) établit des conclusions qui servent de base à l'élaboration d'un modèle rapprochant prix de référence et acceptabilité :

- Le prix d'un produit est jugé comparativement.
- Le prix de référence d'un produit est multiple : un prix de référence pour chaque catégorie de produit.
- Le prix de référence interne est constitué par une marge plutôt que par une image ponctuelle.
- Le prix de référence interne est une information de prix codée subjectivement.
- Le prix de référence interne n'est pas une notion statique : elle est soumise à un constant auto-enrichissement par intégration, après codage, de nouvelles informations externes.

A ces cinq propositions sont ajoutées deux hypothèses relatives à la notion d'acceptabilité :

- L'acceptabilité du prix est un jugement distinct, postérieur à la formation du prix de référence.
- Il existe deux formes distinctes d'acceptabilité : l'acceptabilité initiale - intention d'achat - et l'acceptabilité réelle - décision d'achat.

L'ensemble des propositions et hypothèses complémentaires conduit à un modèle conceptuel (voir page suivante) dans lequel chacun des stades de codage ou de jugement nourrit le prix de référence par l'apport d'informations supplémentaires à intérioriser.

Dans les plus récents modèles conceptuels de perception²⁴⁷, tous cohérents avec les conclusions retenues ci-dessus, il apparaît que le prix de référence est nettement distinct des prix acceptables. La notion de prix de référence est représentée par une marge de prix beaucoup plus étroite, sans analogie avec l'ampleur de la marge d'acceptabilité. Le jugement d'acceptabilité est établi par comparaison avec le prix de référence et les prix proposés sur le marché. Le détail des modalités de ce jugement est assez clairement établi²⁴⁸ sur des concepts d'avantages perçus, de sacrifice perçu, de valeur d'acquisition, de valeur de transaction et de valeur perçue.

²⁴⁶ Zollinger M. (1993), « Le concept de prix de référence dans le comportement du consommateur : d'une revue de la littérature à l'élaboration d'un modèle prix de référence - acceptabilité », *Recherche et Applications en Marketing*, 8, 2, 61-77.

²⁴⁷ Zeithaml V.A. (1987), « Defining and Relating Price, Perceived Quality and Perceived Value », 87-101, Boston, Mass. : Marketing Science Institute.

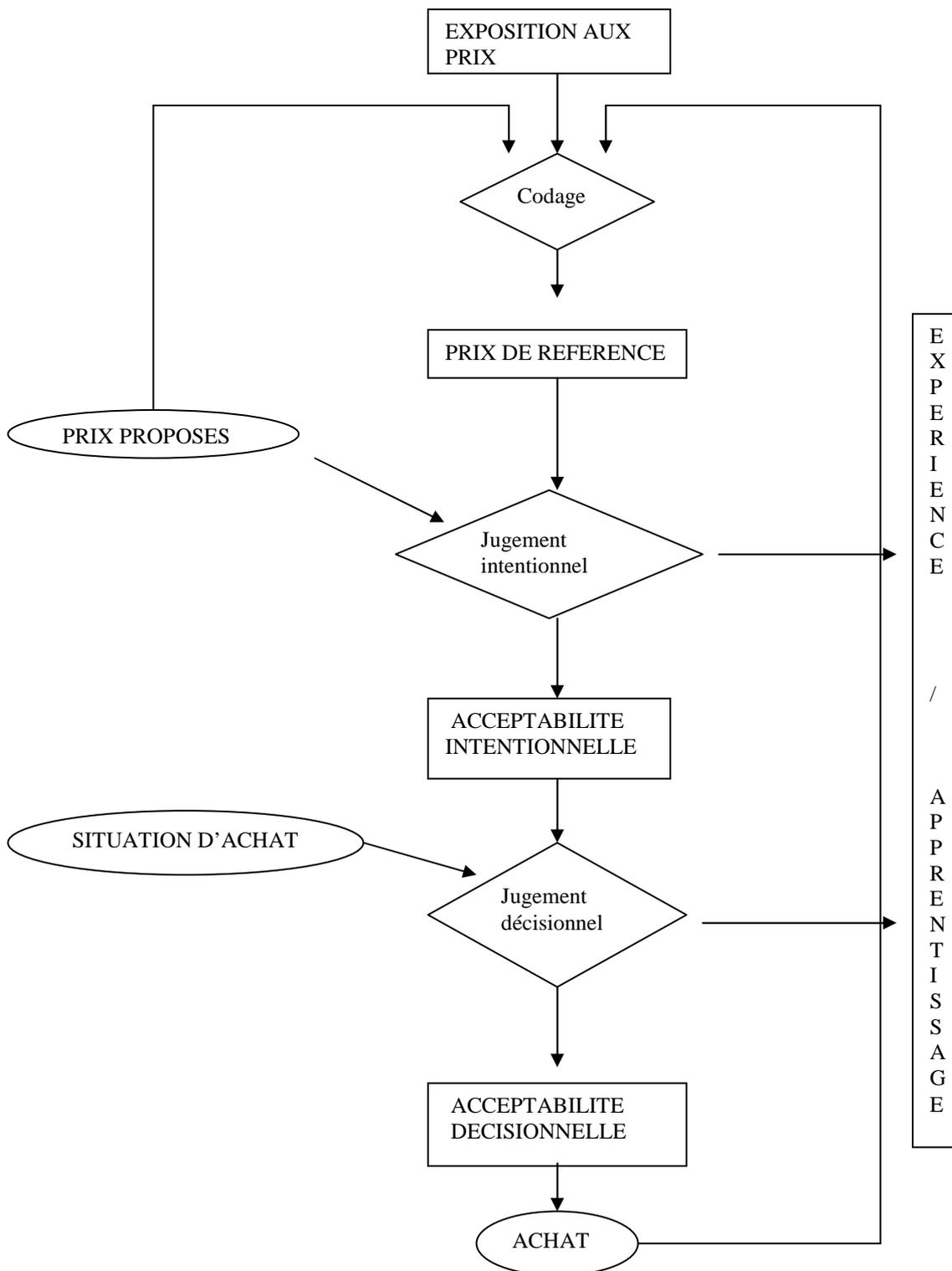
Lichtenstein D.R., Bearden W. (1989), « Contextual Influences on Perceptions of Merchant-Supplied References Prices », *Journal of Consumer Research*, 16, 1, 55-75.

Monroe K.B. (1979), *Pricing - Making Profitable Decisions*, Mac Graw-Hill, Series in Marketing, 286 pages.

²⁴⁸ Zeithaml V.A. (1987), « Defining and Relating Price, Perceived Quality and Perceived Value », 87-101, Boston, Mass. : Marketing Science Institute.

Herr P.M. (1989), « Priming Price : Prior Knowledge and Context Effects », *Journal of Consumer Research*, 16, 1, 67-75.

Monroe K.B. (1979), *Pricing - Making Profitable Decisions*, Mac Graw-Hill, Series in Marketing, 286 pages.

Figure 5 - Le modèle conceptuel du prix de référence de Zollinger, 1993²⁴⁹.

²⁴⁹ Zollinger M. (1993), « Le concept de prix de référence dans le comportement du consommateur : d'une revue de la littérature à l'élaboration d'un modèle prix de référence - acceptabilité », *Recherche et Applications en Marketing*, 8, 2, 61-77, p.67.

La manifestation de l'ensemble de ces composantes du jugement suppose soit l'existence antérieure d'éléments de comparaison, dont le prix de référence interne, soit le recours à un prix de référence externe tiré de l'observation d'offres alternatives.

De nombreux auteurs se sont interrogés sur le caractère peu opérationnel, car peu réaliste, des tests d'acceptabilité qui conduisent à de simples révélations d'intentions d'achat. Il semble en effet beaucoup plus important de s'intéresser aux consommateurs pour « ce qu'ils font » plutôt que pour « ce qu'ils disent »²⁵⁰. Les critiques théoriques de même que les travaux empiriques²⁵¹ font apparaître un écart non négligeable entre l'acceptabilité intentionnelle (les déclarations) et l'acceptabilité décisionnelle (les achats).

Si la formation du prix de référence doit être distinguée du jugement d'acceptabilité intentionnelle, il faut, de même, reconnaître l'existence d'un autre jugement d'acceptabilité, factuel. Les pondérations attribuées aux sacrifices et/ou divers avantages perçus peuvent être affectées, modifiées, lors du passage à l'acte d'achat. De nombreux exemples situationnels permettent de prétendre qu'un prix hors de la marge d'acceptabilité intentionnelle est admis par le consommateur du fait du contexte ou du caractère exceptionnel d'une offre inattendue. Cette distinction des deux types d'acceptabilité constitue une conséquence indirecte de la reconnaissance d'un processus de formation des prix de référence distinct de l'acceptabilité. Cet ensemble comprendrait trois étapes d'évaluation dans le traitement de l'information.

Tableau 8 - Les trois étapes du processus d'évaluation du prix

	Type	Inputs	Mécanisme
Prix de référence	Codage	Information sur le prix	Mémorisation Connaissance
Acceptabilité intentionnelle	Jugement	Prix de référence et prix proposé	Comparaison valeur/sacrifice
Acceptabilité décisionnelle	Jugement	Prix acceptables intentionnels et situation	Même comparaison avec des coefficients différents

Source : Zollinger M. (1993)²⁵².

²⁵⁰ Jacoby J. (1978), « Consumer Research : A State of the Art Review », *Journal of Marketing*, 42, 3, 87-96.

²⁵¹ Zollinger M. (1982), Structure de prix, stratégie de produit, Thèse pour le doctorat d'Etat ès Sciences de Gestion, Université de Tours.

²⁵² Zollinger M. (1993), « Le concept de prix de référence dans le comportement du consommateur : d'une revue de la littérature à l'élaboration d'un modèle prix de référence - acceptabilité », *Recherche et Applications en Marketing*, 8, 2, 61-77, p.69.

3.2 - La sensibilité au prix

Comme nous l'avons déjà souligné, la sensibilité au prix peut être définie comme une attitude envers le prix, comprenant comme toute attitude trois dimensions, cognitive, affective et conative²⁵³.

La dimension cognitive de la sensibilité est apparue à travers les travaux sur la connaissance des prix²⁵⁴. La dimension cognitive a été non seulement explorée à travers les croyances informatives, mais aussi à travers les croyances évaluatives. Il faut signaler les nombreux débats sur la relation qualité-prix qui s'inscrivent dans cette voie. Un prix plus élevé paraît réducteur du risque perçu, notamment en l'absence d'expérience d'achat préalable, d'autre élément d'information, ou de référence à une marque connue (pour une revue complète voir Monroe, 1973 et Gijsbrechts, 1993)²⁵⁵.

La dimension conative a été également largement explorée par les travaux des économistes et des spécialistes de la promotion par les prix²⁵⁶. Cette composante recouvre toutes les études des réactions des consommateurs aux écarts et changements de prix sous forme de mesure de l'élasticité-prix.

La dimension affective concerne les jugements ou évaluations portés sur les prix. Elle semble, comme toute composante affective d'attitude, beaucoup moins explorée que les deux autres éléments. Cependant, on en trouve l'influence dans de nombreuses manifestations de la sensibilité au prix. Les notions de « juste prix » ou de prix acceptable, de prix psychologique peuvent correspondre à cette vision affective du prix. Plus généralement, la large place accordée à l'affect dans l'évaluation du prix varie selon la valeur de signe des achats, justifiée par la théorie du jugement social²⁵⁷. Cette approche milite en faveur de la reconnaissance d'une dimension affective, liée à l'importance accordée au prix, à l'achat-plaisir par exemple, et donc réservée à certaines catégories de produits et/ou de consommateur. Elle peut prendre une forme bien différente, lorsque la contrainte budgétaire est forte, l'importance accordée au prix est alors un devoir. Une autre approche de l'affect dans la sensibilité au prix peut émerger des mesures de l'acceptabilité, qui ne sont pas nécessairement liées directement au processus cognitif. Si l'acceptabilité n'est ni strictement composée de croyances, ni une traduction fidèle des comportements, il convient de s'interroger sur sa nature.

²⁵³ Coutelle P., Zollinger M. (1996), « La sensibilité au prix, une tentative de clarification conceptuelle », Cahier de Recherche de l'IGT UPRES, IAE de Tours, 21 pages.

²⁵⁴ Gabor A., Granger C. (1964), « Price Sensitivity of the Consumer », *Journal of Advertising Research*, 4, 4, 40-44.

²⁵⁵ Monroe K.B. (1973), « Buyers' Subjective Perceptions of Price », *Journal of Marketing Research*, 10, February, 70-80.

Gijsbrechts E. (1993), « Price and Pricing Research in Consumer Marketing », *International Journal of Research in Marketing*, 10, 2, 115-151.

²⁵⁶ Desmet P. (1992), *Promotion des ventes : du 13 à la douzaine au marketing direct*, Nathan.

Gijsbrechts E. (1993), « Price and Pricing Research in Consumer Marketing », *International Journal of Research in Marketing*, 10, 2, 115-151.

²⁵⁷ Sherif C. (1963), « Social Categorization as a Function of Latitude Acceptance and Series Range », *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 67, 3, 148-156.

Lichtenstein D.R., Bloch P.H., Black W.C. (1988), « Correlates of Price Acceptability », *Journal of Consumer Research*, 15, September, 243-251.

Toutefois, elle ne semble pas obéir exactement à la conception habituelle du contenu de l'affect qui est :

- unidimensionnel et se traduit par une évaluation positive, négative ou neutre ou par un continuum de valeurs²⁵⁸,
- ou bidimensionnel et fondé sur deux axes plaisant-déplaisant et calme-excitation²⁵⁹.

Cette dernière vision suggère une prise en compte de deux axes dans la définition de l'affect au sein de la sensibilité au prix : un axe importance allant du plaisir (prix symbole) au devoir et un axe assurance (prix contrainte) allant de la confiance à l'incertitude.

3.2.1 - La place de l'affect dans la sensibilité au prix.

Dès lors que la sensibilité au prix est considérée comme attitude tridimensionnelle, les modèles de hiérarchisation des composantes peuvent enrichir l'analyse du champ de la sensibilité au prix. Zeithaml (1982)²⁶⁰ et Gijbrecchts (1993)²⁶¹ ont avancé l'idée d'une hiérarchie des effets des prix dans une perspective inspirée du paradigme cognitif. Selon la place accordée à l'affect, ces réflexions peuvent être prolongées ou renouvelées.

La conception traditionnelle de la hiérarchie des effets a été adoptée par la première tentative de hiérarchisation des effets en matière de prix. Dans sa proposition de schéma conceptuel du traitement de l'information, Zeithaml (1982)²⁶² distingue trois types d'effets successifs :

- les effets cognitifs avec le prix objectif, le prix encodé dans la mémoire sensorielle ou sémantique,
- les effets affectifs, c'est à dire la confiance ou l'incertitude face au prix,
- et les effets comportementaux qui se traduisent par le choix d'achat.

Figure 6 - Schéma conceptuel du traitement de l'information

Effets cognitifs —————> Effets affectifs —————> Effets comportementaux

Cette première tentative de formalisation spécifique au prix ne s'intéresse qu'aux seuls effets cognitifs. Elle ne recouvre pas la totalité des contenus de la sensibilité au prix qui comprend une composante cognitive, représentée par le prix mémorisé et/ou le prix de référence interne, une composante conative, mise en évidence par l'élasticité et une composante affective définie par les axes importance (plaisir/devoir) et assurance (confiance/incertitude) face au prix.

Une meilleure représentation de la hiérarchisation des contenus semble pouvoir être obtenue par le modèle de l'autonomie de l'affect si l'on postule que :

- cognition et affect peuvent être indépendants,
- que ces deux dimensions convergent dans la définition de l'acceptabilité.

²⁵⁸ Derbaix C., Pham M.T. (1989), « Pour un développement des mesures de l'affectif en marketing : synthèse et prérequis », *Recherche et Applications en Marketing*, 4, 4, 71-89.

²⁵⁹ Mano H., Oliver R.L. (1993), « Assessing the Dimensionality and Structure of the Consumption Experience : Evaluation, Feeling and Satisfaction », *Journal of Consumer Research*, 20, December, 451-466.

²⁶⁰ Zeithaml V.A. (1982), « Consumer Response to In-Store Price Information Environments », *Journal of Consumer Research*, 8, March, 357-369.

²⁶¹ Gijbrecchts E. (1993), « Price and Pricing Research in Consumer Marketing », *International Journal of Research in Marketing*, 10, 2, 115-151.

²⁶² Zeithaml V.A. (1982), « Consumer Response to In-Store Price Information Environments », *Journal of Consumer Research*, 8, March, 357-369.

Pour soutenir ces deux propositions, l'argumentation repose sur divers travaux qui révèlent :

- l'indépendance de la connaissance et de l'une, au moins, des dimensions de l'affect,
- la distinction entre le prix de référence interne, cognitif et l'acceptabilité,
- l'influence de l'affect sur la formation de l'acceptabilité.

En effet, il semble établi que la précision de la connaissance et la confiance dans le jugement augmentant avec, d'une part, une plus grande exposition aux prix, et d'autre part, avec l'importance du prix dans la décision d'achat²⁶³. En revanche, il n'apparaît pas de corrélation forte entre ces deux dimensions de la sensibilité. De plus, cette hypothèse est cohérente avec les résultats qui montrent que l'acceptabilité peut être distinguée de la cognition : elle existe même en l'absence de connaissance et d'expérience d'achat. Elle est différente du prix de référence interne dans le cas contraire²⁶⁴. L'acceptabilité est un jugement distinct, postérieur à la formation du prix de référence²⁶⁵ qui relève de la cognition et peut prendre la forme d'un point ou d'une marge. Dans ce dernier cas, il est représenté par une marge plus étroite que la marge d'acceptabilité²⁶⁶ : le prix de référence est un éventail de prix attendus alors que les prix acceptables sont les prix que les consommateurs souhaitent payer car l'ensemble prix/produit représente une valeur acceptable²⁶⁷. Dans le même sens, Petroschius et Monroe (1987)²⁶⁸, avancent que trois types de prix influencent la marge d'acceptabilité : le prix de référence, le prix le plus bas et le prix le plus haut. C'est sur le prix le plus haut que va se former la marge d'acceptabilité : dans cette limite supérieure, il est possible de voir l'influence d'une composante affective (importance ou assurance) présente dans l'acceptabilité et absente du prix de référence.

En revanche, l'acceptabilité, bien que différente de l'élasticité et du comportement d'achat, présente des liens évidents avec cette dimension conative : elle est reliée positivement avec les intentions d'achat²⁶⁹. Ainsi, l'acceptabilité peut apparaître comme une manifestation de sensibilité mixte : influencée à la fois par la cognition et par l'affect considérés comme distincts.

Ce faisceau de relations entre les composantes de la sensibilité révèle, de fait, une quatrième composante, en cohérence avec le modèle général d'autonomie de l'affect d'Engel, Blackwell et Miniard²⁷⁰.

²⁶³ Mazumbar T., Monroe K.B. (1992), « Effects of Inter-Store and In-Store Comparisons on Price Recall Accuracy and Confidence », *Journal of Retailing*, 68, 1, 66-89.

²⁶⁴ Zollinger M. (1995), « Le prix de référence interne : existence et images », *Décisions Marketing*, septembre-décembre, 6, 89-101.

²⁶⁵ Zollinger M. (1993), « Le concept de prix de référence dans le comportement du consommateur : d'une revue de la littérature à l'élaboration d'un modèle prix de référence - acceptabilité », *Recherche et Applications en Marketing*, 8, 2, 61-77.

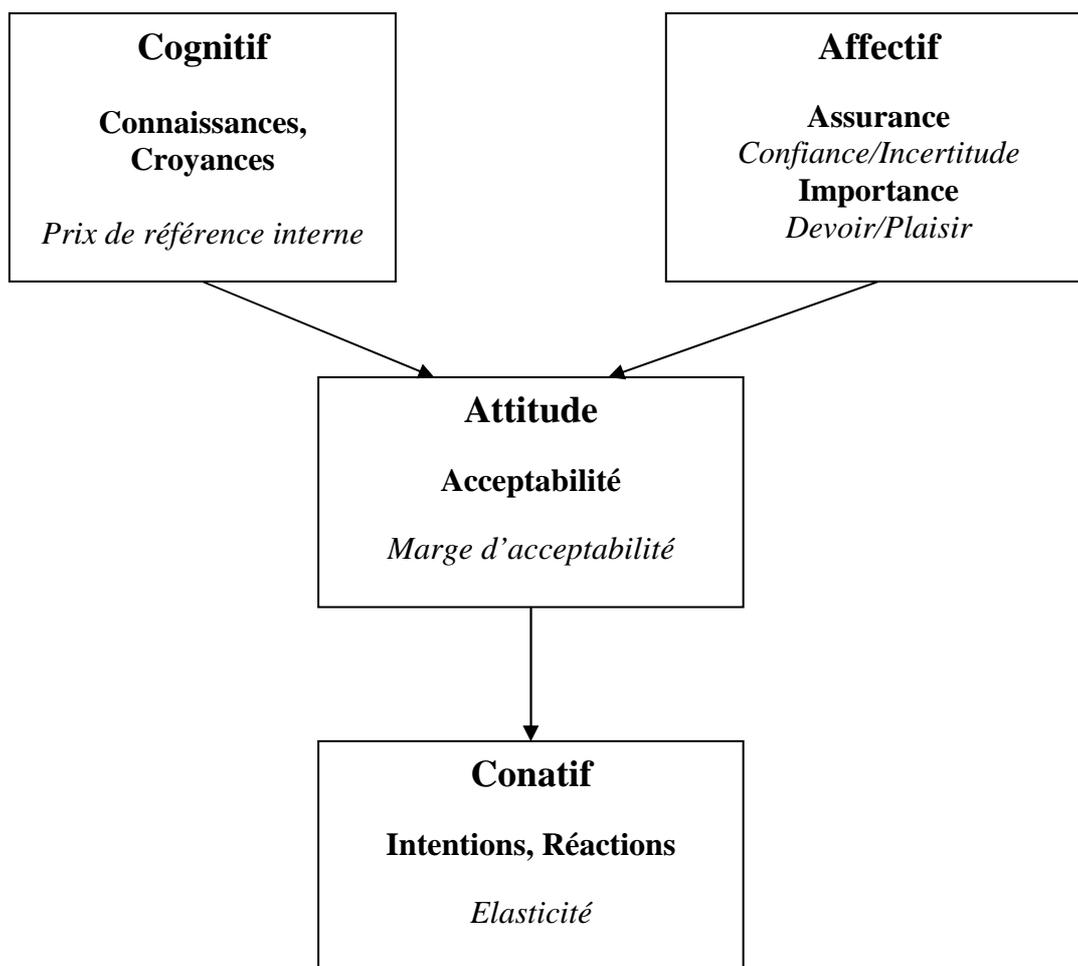
²⁶⁶ Lichtenstein D.R., Bearden W. (1989), « Contextual Influences on Perceptions of Merchant-Supplied Reference Prices », *Journal of Consumer Research*, 16, 1, 55-75.

²⁶⁷ Urbany J.E., Bearden W., Weilbaker D. (1988), « The Effect of Plausible and Exaggerated Reference Prices on Consumer Perceptions and Price Search », *Journal of Consumer Research*, 15, June, 95-110.

²⁶⁸ Petroschius S.M., Monroe K.B. (1987), « Effect of Product-Line Pricing Characteristics on Product Evaluations », *Journal of Consumer Research*, 13, March, 511-519.

²⁶⁹ Grewal D., Baker J. (1994), « Do Retail Store Environmental Factors Affect Consumers' Price Acceptability ? An Empirical Examination », *International Journal of Research in Marketing*, 11, 107-115.

²⁷⁰ Engel J.F., Blackwell R.D., Miniard P.W. (1995), *Consumer Behavior*, 8^{ème} édition, Fort Worth, Tx, Dryden Press.

Figure 7 - Modèle de structuration des composantes de la sensibilité au prix

Source : Coutelle P., Zollinger M. (1996)²⁷¹.

3.2.2 - Les implications du modèle de structuration de la sensibilité au prix

Les caractéristiques essentielles de ce modèle tiennent non seulement à la reconnaissance de l'autonomie de l'affect mais aussi à l'introduction de l'acceptabilité comme quatrième composante de l'attitude face au prix. C'est sous doute dans l'explication de la formation de l'acceptabilité que résident les plus importantes implications.

De nombreux travaux ont été consacrés aux facteurs déterminants la forme de cette marge d'acceptabilité. Il apparaît que son niveau et son amplitude sont inversement reliés à l'importance accordée au prix²⁷². L'implication, justifiée par la théorie du jugement social, et traduite par l'importance, rétrécit ainsi cette marge d'acceptabilité. A l'opposé, l'incertitude

²⁷¹ Coutelle P., Zollinger M. (1996), « La sensibilité au prix, une tentative de clarification conceptuelle », Cahier de Recherche de l'IGT UPRES, IAE de Tours, p.15.

²⁷² Lichtenstein D.R., Bloch P.H., Black W.C. (1988), « Correlates of Price Acceptability », *Journal of Consumer Research*, 15, September, 243-251.
Mazumbar T., Jun S.Y. (1993), « Consumer Evaluations of Multiple Versus Single Price Change », *Journal of Consumer Research*, 20, December, 441-450.

agit positivement sur l'amplitude de la marge²⁷³. Les deux composantes de l'affect en matière de prix semblent donc expliquer la formation de cette marge, distincte du prix de référence interne.

La marge d'acceptabilité peut également être influencée par des facteurs situationnels²⁷⁴ qui agissent davantage sur sa composante affective que sur sa composante cognitive. Si l'on retient que l'acceptabilité détermine l'élasticité, conformément au modèle proposé, il apparaît tout à fait cohérent d'avancer que les facteurs situationnels qui agissent sur l'affect donc sur l'acceptabilité influencent l'élasticité, notamment la présence d'un tiers lors de l'achat²⁷⁵.

Cependant, ce modèle fondé sur l'autonomie de l'affect, ne peut exclure des interactions entre les diverses composantes expliquées par la théorie de la congruence ou celle de l'équilibre (dissonance cognitive). Le consommateur qui forge son acceptabilité à partir d'une forte composante affective ne peut faire abstraction de la dimension cognitive. Une incitation à la recherche d'information et/ou à la mémorisation est alors stimulée par l'affect (importance, assurance). Cela n'invalide pas la hiérarchie proposée mais révèle une forme de rétroaction ou une manifestation proche de « l'effet de halo »²⁷⁶. Ce modèle ne constitue qu'un cadre de reclassement hiérarchisé des différentes composantes dont il conviendrait de valider et pondérer les relations internes et externes.

Pour les biens sans référent de marché, peu de concepts utilisés dans la littérature économique et marketing sont applicables (prix de référence, perception des prix, et même sensibilité au prix dans son ensemble). Concernant les biens publics et les actifs naturels, le concept de surplus du consommateur a servi d'outil afin de mesurer l'utilité ou la valeur en termes monétaires de l'offre de ces biens. Ce concept est proche du concept de prix acceptable utilisé en marketing, pouvant être défini comme la dimension évaluative de la sensibilité au prix.

En marketing, concernant les produits nouveaux, seul ce concept de prix acceptable peut être utilisé afin de mesurer une relation entre le prix et la demande au stade du concept. En effet le prix du produit n'existe pas, ne peut donc être perçu, évalué et comparé avec un prix de référence, qui n'existe pas non plus du fait de l'absence d'une catégorie de produits de référence pour le produit nouveau.

²⁷³ Mazumbar T., Jun S.Y. (1993), « Consumer Evaluations of Multiple Versus Single Price Change », *Journal of Consumer Research*, 20, December, 441-450.

²⁷⁴ Simon H. (1989), *Price Management*, Amsterdam : Elsevier Science Publishers.

²⁷⁵ Woodside A.G., Davenport W. (1976) « Effects of Price and Salesman Expertise on Customer Purchasing Behavior », *Journal of Business*, 49, January, 51-59.

Woodside A.G., Sims J.T. (1976), « Retail Sales Transactions and Customer « Purchase Pal » : Effect on Buying Behavior », *Journal of Retailing*, 52, Fall, 57-64.

²⁷⁶ Bourgel G., Brignier J.M., Certhoux G. (1985), « Perception et réalité des prix », *Economie et Sociétés - Sciences de Gestion*, 19, 5, 73-104.

Filser M. (1994), *Le comportement du consommateur*, Précis Dalloz, Collection Gestion, 426 pages, p.89.

Conclusion du chapitre II

Une approche du prix par la demande pour un bien sans référent de marché implique de comprendre le processus de décision et de choix du consommateur pour ces biens, et plus particulièrement de comprendre comment dans ce processus de choix le prix intervient dans la décision du consommateur.

A ce stade de notre travail, nous pouvons souligner que, même si les biens publics et les biens innovants présentent des caractéristiques communes en termes d'absence de référence à un bien commercialisé, les travaux réalisés en économie et en marketing concernant le processus de choix du consommateur et la formation d'un consentement à payer ou prix acceptable diffèrent. Les approches marketing et économique de la prise de décision sont différentes dans la mesure où le marketing s'intéresse à toutes les phases du processus de décision alors que la discipline économique se centre sur le résultat du processus de décision. Les hypothèses concernant les capacités cognitives du consommateur sont également fort différentes. Le choix du consommateur est contingent à un grand nombre de facteurs. Sur ce point, les approches marketing et économique ne diffèrent pas fondamentalement, dans la mesure où même si en marketing, l'existence de processus de décision très variés est admise, le modèle de prise de décision sous-jacent à la plupart des méthodes d'analyse du comportement du consommateur est le modèle additif. Hors ce modèle n'est adapté qu'à certains types de décision. En raison du manque de familiarité du consommateur avec les biens sans référent de marché, il est cependant raisonnable de postuler que tous les attributs du bien ne pourront être pris en compte dans le processus d'évaluation et que ce modèle ne représentera pas bien le véritable processus de décision du consommateur.

Il sera donc nécessaire lors de l'analyse des avantages et inconvénients des méthodes d'évaluer les hypothèses concernant le traitement de l'information par le consommateur et les possibilités de modéliser d'autres processus de décision du consommateur.

Pour les biens sans référent de marché, peu de concepts utilisés dans la littérature économique et marketing sur le prix sont applicables car ils impliquent l'intervention d'un référent. L'objectif assigné aux méthodes que nous allons passer en revue dans le chapitre suivant sera la mesure du consentement à payer, seul concept mesurable pour un bien sans référent de marché. Nous avons rapproché ce concept de l'acceptabilité intentionnelle dans le modèle de structuration des composantes de la sensibilité au prix²⁷⁷. Le consentement à payer correspond à la limite supérieure de la marge d'acceptabilité du consommateur.

²⁷⁷ Zollinger M. (1993), « Le concept de prix de référence dans le comportement du consommateur : d'une revue de la littérature à l'élaboration d'un modèle prix de référence - acceptabilité », *Recherche et Applications en Marketing*, 8, 2, 61-77.

CHAPITRE III

PANORAMA DES METHODES DE MESURE DU CONSENTEMENT A PAYER

Dans la discipline marketing, les relations entre le prix et la demande peuvent être établies soit de manière globale, agrégée, soit par une approche individuelle des consommateurs²⁷⁸.

Dans la première voie, la mesure privilégiée est généralement l'élasticité calculée à partir des données de marché. Le concept habituellement utilisé est une élasticité continue.

Cependant, l'observation des prix pratiqués a conduit à développer d'autres méthodes agrégées :

- soit dans une logique traditionnelle focalisée sur l'équilibre en termes de volume et prix permettant d'introduire les effets de seuils ou prix ronds,
- soit dans une logique concentrée sur la relation produit-volume, à travers le prix corrigé (encore appelée prix hédonique).

La seconde approche, individuelle, désagrégée, s'attache à obtenir des réponses de la part des clients sur leur sensibilité au prix :

- soit de manière directe par la méthode des prix psychologiques,
- soit de manière indirecte à travers l'analyse de l'évolution des préférences lorsque le prix est modifié, par l'analyse des mesures conjointes.

La classification des techniques de mesure de la relation demande-prix proposée par Nagle (1987) est intéressante d'un point de vue pratique. Les méthodes sont classées selon le type de variable représentant le comportement de la demande et les conditions de mesure. Le tableau suivant représente le classement des méthodes selon ces critères.

Tableau 9 - Techniques de mesure de la relation demande-prix utilisées en marketing

Variable mesurée	Conditions de mesure	
	Incontrôlées	Contrôlées expérimentalement
Achats réels	- données agrégées des ventes - données d'audit de magasin - données de panel de consommateurs	- expérimentations en magasin - expérimentations d'achat en laboratoire
Préférences et intentions	- questions directes - enquêtes de réponses d'achat	- enquêtes d'achat simulé - analyse des mesures conjointes

Source : Nagle (1987)²⁷⁹, p.166.

Dans la discipline économique, un courant de recherche majeur (l'économie de l'environnement et des ressources naturelles) s'intéresse particulièrement à la fixation d'un prix pour des biens publics sans référent de marché.

²⁷⁸ Desmet P., Zollinger M. (1997), *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, 1997, 244 pages, Chapitre 4, Le prix et la mesure de la demande, pp75-102.

²⁷⁹ Nagle T.T. (1987), *The Strategy and Tactics of Pricing : A Guide to Profitable Decision Making*, Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.

De nombreuses méthodes ont été développées et sont utilisées par ces économistes pour tenter de mesurer la valeur monétaire de ces biens ou de modifications de leur qualité.

Ces méthodes sont :

- soit fondées sur l'observation de comportements vis à vis de biens complémentaires du bien sans référent de marché
- soit fondées sur des intentions et des préférences des consommateurs.

Nous retrouvons la dichotomie observations des comportements / expression des préférences déjà observée pour les méthodes utilisées en marketing.

Le classement des méthodes proposé par Mitchell et Carson (1989) fournit une revue de ces méthodes économiques. Les critères de différenciation des méthodes sont l'observation sur un marché réel ou sur un marché hypothétique (scénario) et l'évaluation directe ou indirecte de la demande.

Tableau 10 - Les différentes méthodes de mesure des bénéfices en économie

	Evaluation directe	Evaluation indirecte
Comportement sur un marché réel	<i>Observé/directement</i>	<i>observé /indirectement</i>
	- referenda - marchés simulés (économie expérimentale) - marchés privés parallèles à la fourniture d'un bien public	- coûts de transport ou fonction de production des ménages - méthode de formation des prix fondés sur les services environnant - actions de bureaucrates ou des politiciens qui veulent être réélus
Réponses dans le cas de marchés hypothétiques	<i>marchés hypothétiques/réponses directes</i>	<i>marchés hypothétiques/réponses indirectes</i>
	- évaluation contingente - jeu d'allocation avec remboursement de taxes - méthodes dépense-t-on trop-juste-pas assez?	- classement contingent - jeux d'allocation d'un budget fixe - technique de l'évaluation des priorités - analyse des mesures conjointes - cartographie des courbes d'indifférence

Source : Mitchell et Carson (1989), p.75²⁸⁰.

²⁸⁰ Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages.

Les méthodes de mesure du consentement à payer du consommateur pour un bien sans référent de marché devront respecter un certain nombre de contraintes. D'une part, ces contraintes sont liées à la décision de fixation de prix. En effet, le décideur cherche par l'utilisation de ces outils à obtenir une information sur la demande, et plus particulièrement une information sur le consentement à payer des consommateurs. Rappelons que l'objectif premier du décideur, quand il utilise une telle méthode, est d'obtenir un premier ensemble d'informations lui permettant d'estimer la rentabilité et l'opportunité d'offre d'un bien. Nous avons souligné qu'une approche par la demande était la seule possible. Toute méthode fondée sur des informations liées aux coûts ou aux prix du marché est donc inadéquate. D'autre part, les caractéristiques du bien à évaluer et leurs conséquences sur le processus de décision du consommateur sont également contraignantes. L'absence de bien concurrent (et de prix de marché) empêche l'utilisation de méthodes fondées sur des comportements observés vis à vis de biens substitués. De plus, les bénéfices offerts par les biens sans référent de marché ne sont pas familiers pour le consommateur. Les méthodes retenues devront donc être capables de tenir compte d'un certain degré d'incertitude dans l'évaluation du consommateur.

Afin de définir les approches les plus intéressantes, nous allons décrire et présenter dans les sections suivantes les avantages et inconvénients des méthodes développées en marketing et en économie.

SECTION I - METHODES UTILISEES EN MARKETING POUR ANALYSER LE CONSENTEMENT A PAYER DES CONSOMMATEURS

En marketing, trois groupes de méthodes sont utilisés pour analyser la relation entre le prix et la demande : les méthodes agrégées fondées sur des données de marché, les méthodes d'expérimentation en laboratoire ou sur un marché et les études de préférence et d'intentions.

Pour les biens innovants, deux méthodes fondées sur les préférences et les intentions des consommateurs sont préconisées pour déterminer un prix acceptable : l'approche directe en terme de prix psychologiques et l'approche indirecte par l'analyse des mesures conjointes.

Nous présenterons successivement ces méthodes en soulignant leurs avantages et inconvénients pour la détermination du consentement à payer du consommateur pour des biens sans référent de marché.

§1 - Les méthodes agrégées fondées sur des données de marché

Dans le cas du produit innovant, les méthodes agrégées, fondées sur des données de marché, ne peuvent être utilisées du fait même de l'absence de ces données. De plus, compte tenu de l'influence de la technologie sur le développement des produits nouveaux et sur le développement des marchés, la mesure rétrospective de la relation demande-prix est devenue moins acceptable. Ceci est particulièrement vrai parce que des données historiques de sensibilité au prix pour un produit ne peuvent être transposées automatiquement, même à un produit amélioré ou nouveau comparable.²⁸¹

§2 - Les méthodes d'expérimentation sur le marché ou en laboratoire

Elles nécessitent la conception de prototypes, et requièrent donc des investissements importants. Elles sont de plus difficilement applicables au cas des produits multi-attributs présentant un grand nombre de caractéristiques qui peuvent influencer la perception du produit et de son prix. Ces méthodes seront plus utiles au stade final de la conception du produit et de la fixation de son prix, afin d'intégrer les variables de distribution et de publicité, ainsi que les variables situationnelles influençant l'achat. Etant donné le coût de ces méthodes, il semble nécessaire de réaliser des pré-tests de marché sous la forme d'études de préférences et d'intentions et les réserver pour des produits finalisés.

§3 - Les études de préférences et d'intentions

Les études de préférences et d'intentions semblent les plus adaptées à la mesure de la relation demande-prix au stade du concept de produit innovant. Ces approches individuelles s'attachent à obtenir des réponses directes d'acceptabilité de prix de la part des clients. L'enjeu fondamental de ces méthodes est leur validité externe. En effet, les préférences sont recueillies par entretien. Le manque de pertinence de la tâche demandée ou de l'environnement proposé peuvent conduire à des écarts importants avec la situation du marché future.

²⁸¹ Huisman D. (1992), « Mesurer la sensibilité aux prix des produits complexes », *Revue Française du Marketing*, n°137, 2, 5-16, p.6.

Parmi les différentes techniques qui peuvent être utilisées dans les études de préférences, l'analyse des mesures conjointes est considérée comme étant l'une des plus prometteuses²⁸².

3.1 - Approche directe du prix par les prix psychologiques

Le test de prix psychologique repose sur une méthode de recueil des données par entretien. Il existe chez beaucoup de consommateurs une relation mentale plus ou moins consciente entre le prix et la qualité. A un prix élevé correspond un produit de bonne qualité. En revanche à un prix faible est associé un produit de qualité médiocre. Cependant, le problème est complexe, car cette relation qualité/prix est plus ou moins forte selon les types de produits et n'est pas ressentie d'une manière identique chez tous les consommateurs.

Les consommateurs connaissent en général un nombre limité de prix de vente, y compris pour des produits d'achat courant comme les produits alimentaires²⁸³. Cependant, même si les consommateurs ne connaissent pas exactement les prix, ils sont pourtant subjectivement capables d'apprécier une fourchette de prix acceptables autour d'un prix de référence. C'est ce raisonnement qui a donné naissance à la méthode du prix psychologique.

La démarche du prix psychologique (encore appelée méthode des fuseaux de prix) s'appuie sur les travaux des psychologues selon lesquels un client ne considère pas les produits dont le prix est trop faible et donc présumé de mauvaise qualité ou trop élevé par rapport au budget disponible. La notion de prix psychologique établit qu'il existe un prix de référence, auquel le consommateur se réfère, dans une catégorie donnée pour évaluer un prix, et que l'on peut mettre en évidence des zones de prix acceptables autour des prix de référence²⁸⁴ ou encore des limites de prix à ne pas franchir²⁸⁵.

La méthode consiste à interroger un échantillon de 200 à 500 consommateurs potentiels. Plusieurs variantes méthodologiques sont possibles.

3.1.1 - L'approche indirecte des prix psychologiques

L'approche indirecte développée par Gabor et Granger²⁸⁶ est la plus populaire des méthodes de test de prix. Elle est également connue sous le nom d'étude de sensibilité au prix. Elle consiste à présenter dans un premier temps un descriptif du produit (sans le prix) et à demander à la personne interrogée si elle est susceptible d'acheter un tel produit.

²⁸² Huisman D. (1992), « Mesurer la sensibilité aux prix des produits complexes », *Revue Française du Marketing*, n°137, 2, 5-16, p.6.

²⁸³ Hirn F. (1986), « La mémorisation des prix des produits courants », *Revue Française du Marketing*, n°106, 1, 55-61.

²⁸⁴ Winer R.S. (1986), « A Reference Price Model of Brand Choice for Frequently Purchased Products », *Journal of Consumer Research*, 13, September, 250-256.

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

²⁸⁵ Andreani J.C. (1997), « Méthodologie des tests de prix : un état de l'art », *Revue Française du Marketing*, n°161, 1997/1, 21-47.

²⁸⁶ Gabor A., Granger C. (1961), « On the Price Consciousness of Consumers », *Applied Statistics*, 10, 3, 170-188.

Gabor A., Granger C. (1964), « Price Sensitivity of the Consumer », *Journal of Advertising Research*, 4, 4, 40-44.

Le seuil de prix psychologique est évalué par étapes, à partir d'une double question, posée pour chaque niveau de prix. Par exemple, « Achèteriez-vous ce produit au prix de xF ? » et « Diriez-vous que ce prix est : trop cher, correct, trop bon marché, par rapport au prix que vous comptiez payer ? ».

L'intérêt de cette méthode est de tester plusieurs niveaux de prix, de déterminer les prix acceptables et non acceptables, de mesurer de façon indirecte les prix psychologiques, et de définir les seuils d'acceptabilité minimum et maximum sans les demander directement.

Par contre elle ne fournit ni de prévisions de volume de ventes en fonction des prix, ni de taux de pénétration en nombre d'acheteurs selon le prix. En effet, la méthode ne prend en compte ni les effets de concurrence ni les phénomènes d'achat et de réachat. De plus, la question qui est censée mesurer le comportement d'achat reste du domaine de l'intention, et n'est pas prédictive du comportement.

3.1.2 - L'approche directe des prix psychologiques

L'approche directe définie par Stoetzel (1954)²⁸⁷ et Adam (1958)²⁸⁸ est une des méthodes les plus diffusées en France²⁸⁹. Elle consiste à poser deux questions successives à un échantillon de consommateurs appartenant à la cible visée par la marque :

- « En dessous de quel prix n'achèteriez-vous plus ce produit, parce que vous estimeriez sa qualité insuffisante ? »,
- « A partir de quel prix considérez-vous que ce produit est vendu à un prix excessif ? ».

Cette méthode a pour intérêt d'évaluer directement une fourchette de prix, un taux d'acceptation des prix et le marché potentiel à ces prix. L'information collectée est traitée de façon à obtenir la courbe cumulée de prix minimum et la courbe cumulée de prix maximum. L'optimum correspond au plus grand écart entre ces deux courbes, soit en nombre d'enquêtés, soit en maximisation des ventes.

Cependant, comme pour l'approche indirecte, l'achat et le réachat sont ignorés, en même temps que la concurrence. De plus, l'idée de mesurer directement la zone de prix acceptable suppose que l'enquêté ait a priori conscience des seuils acceptables. Or, il s'avère que le client connaît souvent le prix maximum (celui pour lequel il n'a plus d'argent disponible), il n'en est pas de même avec le prix minimum, car il lui faut savoir estimer le rapport qualité-prix²⁹⁰.

Ces méthodes simples fondées sur les prix psychologiques présentent plusieurs inconvénients. Elles reposent sur le postulat que le consommateur déduit le niveau de qualité uniquement à partir du prix de vente, ce qui est loin d'être le cas général. En conséquence, la zone de prix acceptable obtenue n'est qu'indicative, car elle n'intègre pas les effets de l'image de marque et du point de vente. De plus, elles surestiment largement le potentiel de vente, car les prix de la concurrence et l'impact des autres critères de choix ne sont pas pris en compte.

²⁸⁷ Stoetzel J. (1954), « Le prix comme Limite », in *La psychologie économique*, Raynaud P.L. (Ed.), Paris : Marcel Rivière et Cie.

²⁸⁸ Adam D. (1958), *Les réactions du consommateur devant les prix - contribution aux études de comportement*, SEDES, 137 pages.

²⁸⁹ Andreani J.C. (1997), « Méthodologie des tests de prix : un état de l'art », *Revue Française du Marketing*, n°161, 1997/1, 21-47.

²⁹⁰ Andreani J.C. (1997), « Méthodologie des tests de prix : un état de l'art », *Revue Française du Marketing*, n°161, 1997/1, 21-47.

De plus, elles apportent une mesure décrivant les opinions et les comportements des enquêtés face au prix sans les expliquer, et sans vérifier les relations de cause à effet entre le prix et l'intention d'achat. Enfin, elles sont sujettes à tous les biais des enquêtes par sondage.

Dans le cas de nouveaux produits, l'utilisation d'autres techniques est souvent nécessaire pour disposer d'analyses statistiques plus fines qui reproduisent notamment les mécanismes de sélection et de choix d'un produit. Les faiblesses de ces méthodes ont amené les chercheurs en marketing à utiliser une autre approche indirecte, l'analyse des mesures conjointes. L'objectif est de simuler le comportement d'achat en faisant comme si le consommateur allait choisir un produit dans un ensemble de produits offerts.

3.2 - L'analyse du prix grâce à l'analyse des mesures conjointes

L'objectif de l'analyse des mesures conjointes est de comprendre la valeur accordée par le client aux différentes caractéristiques manipulables du produit ou du service. Ce modèle s'appuie sur l'hypothèse que le consommateur considère chaque produit sous la forme d'un panier d'attributs : le prix n'est qu'un des éléments de choix dont il convient d'apprécier le poids relatif conjointement aux autres attributs. Ainsi, un prix jugé élevé peut rester malgré tout acceptable, si par ailleurs, le produit procure un bénéfice jugé prioritaire, par exemple, l'esthétique, la robustesse, etc.²⁹¹. Le choix final repose sur un arbitrage entre différentes options. Le modèle des mesures conjointes évalue cet arbitrage en calculant un score global d'utilité pour chaque option, à partir des réponses fournies par un échantillon de consommateurs.

Au terme de l'analyse, le chercheur connaît les poids relatifs de chaque attribut, ce qui lui permet de comparer la déterminance du prix à celles des autres critères de choix. La méthode offre en outre la possibilité de calculer les parts de marché théoriques qu'obtiendrait chacun des produits alternatifs présentés. Enfin, il est possible d'isoler les segments les plus (ou les moins) sensibles au prix, et de les décrire à partir de variables socio-démographiques, de quantités achetées, etc.

Cette méthode présente une séquence de trois étapes importantes :

- la détermination des attributs pertinents,
- la conception d'un plan d'expérience,
- et le choix des échelles pour les variables mesurées²⁹².

3.2.1 - Déterminer les attributs pertinents

Il est tout d'abord nécessaire de déterminer les attributs pertinents, leurs modalités, et leur séparabilité²⁹³. Lorsqu'il s'agit d'attributs continus comme le prix, il faut en déterminer les bornes (minimum et maximum) ainsi que les valeurs intermédiaires (nombre et valeurs)²⁹⁴.

L'analyse des préférences pour les modalités doit conduire au choix de leur représentation :

- par une droite unique (modèle vectoriel où le maximum est préféré),
- par deux segments de droite (lorsqu'il existe un niveau idéal préféré),
- par plusieurs segments de droite lorsque la préférence est linéaire par parties.

²⁹¹ Vernet E. (1998), *L'essentiel du marketing. Marketing fondamental*, Collection Les indispensables de la gestion, Editions d'Organisation, 2nde édition, 382 pages, pp.270-274.

²⁹² Desmet P., Zollinger M. (1997), *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, 244 pages, pp.90-92.

²⁹³ Pour une revue des méthodes d'identification des attributs déterminants, voir les travaux de E. Vernet.

Vernet E. (1986), Comparaison des méthodes d'identification de critères de choix d'un produit, Thèse de doctorat d'Etat en Sciences de Gestion, novembre, Université de Sciences Economiques de Paris X Nanterre.

Vernet E. (1987), « Identifier les attributs déterminants : une comparaison de six méthodes », *Recherche et Applications en Marketing*, 2, 4, 1-21.

Vernet E., Giannelloni J.L. (1997), « Implication et méthodes d'identification de critères de choix d'un produit », *Recherche et Applications en Marketing*, 12, 2, 39-59.

²⁹⁴ Vernet E. (1987), « Identifier les attributs déterminants : une comparaison de six méthodes », *Recherche et Applications en Marketing*, 2, 4, 1-21.

3.2.2 - Concevoir le plan d'expérience

Les hypothèses précédentes vont permettre de définir la combinaison des attributs de manière à en minimiser le nombre, tout en ne perdant pas d'information. Lorsque les marques sont importantes, il faut choisir celles qui devront être retenues. Enfin, il convient de spécifier le nombre de produits/profils à présenter à chaque répondant et l'ordre de cette présentation.

3.2.3 - Choisir les échelles des variables à collecter

Diverses échelles peuvent être retenues : classements complets ou partiels avec ou sans ex-aequo, notes, échelles de préférence à somme constante, choix d'une option préférée. Elles détermineront le type de méthode d'estimation. Cette approche comporte de nombreuses variantes selon le niveau d'agrégation du traitement, le nombre de produits présentés, leur description ainsi que la nature de l'échelle de mesure des préférences.

L'analyse du processus de choix des clients doit orienter la sélection du modèle (compensatoire, lexicographique, conjonctif) ainsi que la distinction éventuelle de sous-marchés à partir des caractéristiques ou des offres concurrentes. Selon le budget disponible et la complexité du produit, le degré de sophistication du modèle (interaction entre les attributs) et le niveau d'estimation des paramètres (individuel, segmenté ou agrégé) peuvent être différents.

3.2.4 - Les méthodes de collecte pour la variable prix

Dans la phase de collecte, le prix peut être considéré comme un attribut quelconque ou comme la traduction des autres caractéristiques²⁹⁵. Le prix associé à une caractéristique est une démarche d'échange ou de compensation (trade-off) dans laquelle chaque attribut séparable est valorisé spécifiquement (options de type ABS ou airbag pour une voiture) par comparaison avec une version de base. Le prix peut être indiqué globalement. L'indication du prix total permet de limiter les inconvénients de la méthode précédente qui occulte la dépense totale aux yeux du répondant, et nuit à la qualité du résultat lorsque le répondant raisonne à budget constant. Cette approche sous forme de profil complet a cependant tendance à surestimer la sensibilité au prix et à induire un raisonnement simplificateur lorsque les caractéristiques sont nombreuses. Le choix marque-prix (*BPTO Brand Price Trade-Off*) isole ces deux attributs. Les produits sont considérés comme non modifiables et correctement définis par la marque, l'autre attribut présenté est le prix. La procédure consiste à proposer une carte comportant les marques et les différents prix rangés par ordre croissant. Le répondant doit formuler un premier choix, puis le prix de la marque choisie est augmenté et un nouveau choix, enregistré. Chaque personne interrogée est confrontée à un ensemble de produits identifiés par leur prix.

Les limites de la méthode de l'analyse des mesures conjointes pour mesurer la sensibilité au prix sont réelles, même si les études réalisées avec la méthode ont suscité beaucoup d'enthousiasme et qu'elle se présente comme un outil de simulation intéressant.

²⁹⁵ Huisman D. (1992), « Mesurer la sensibilité aux prix de produits complexes », *Revue Française du Marketing*, n°137, 2, 5-16.

Un des problèmes méthodologiques qui se pose est que l'utilité totale d'un attribut est fonction du nombre de niveaux choisis pour l'attribut²⁹⁶. Une autre limite de la méthode, outre le caractère artificiel dû à la situation d'enquête, tient au fait que le prix ne constituerait pas une variable isolable des autres attributs. Le prix remplit en effet deux fonctions : il constitue initialement un des attributs influençant la qualité perçue, mais il détermine ensuite le sacrifice monétaire exigé pour acquérir la qualité souhaitée. De ce fait, chaque attribut (ou chaque combinaison d'attributs) n'est pas évalué isolément mais par rapport à un prix proposé²⁹⁷.

Dans la pratique, les évolutions suivantes ont été remarquées dans les applications de l'analyse des mesures conjointes :

- l'intégration de la collecte et du traitement par une collecte « intelligente » des données en fonction des réponses apportées par le répondant grâce à l'utilisation de micro-ordinateurs²⁹⁸,
- la personnalisation de la collecte par l'utilisation de l'ensemble évoqué du répondant, des marques qu'il trouve dans son magasin habituel,
- le réalisme dans la collecte des données par la prise en compte de l'environnement habituel de la distribution (représentations réalistes des rayons avec les marques effectivement référencées) et par un scénario d'usage²⁹⁹.

²⁹⁶ Pioche A. (1993), « Pour un approfondissement de la recherche sur les univers de choix », *Revue Française du Marketing*, n°142-143, 2-3.

²⁹⁷ Marion G., Azimont F., Mayaux F., Michel D., Portier P., Revat R. (1998), *Marketing Mode d'emploi*, Paris : Editions d'Organisation, 2^{nde} édition, 508 pages, pp.288-292.

²⁹⁸ Le lecteur trouvera une critique des différents logiciels utilisés spécifiquement pour l'analyse des mesures conjointes dans l'article suivant : Carmone F.J.Jr., Schaffer C.M. (1995), « Review : CONJOINT DESIGNER - - version 3, 1990 ; CONJOINT ANALYZER - version 3, 1992 ; SIMGRAF - version 2, 1992 ; CONJOINT LINMAP, 1989 ; CONJOINT SEGMENTER, 1993 ; BRIDGER, 1988 ; CONSURV, 1993 ; ACA version 4, 1994 ; CBC, 1994 ; CVA - version 1.1, 1994 », *Journal of Marketing Research*, 32, february, 113-121.

²⁹⁹ Desmet P., Zollinger M. (1997), *Le prix - de l'analyse conceptuelle aux méthodes de fixation*, Economica, Collection Gestion, 244 pages, p.92.

§4 - Evaluation des méthodes utilisées en marketing et choix d'une technique pour l'analyse du consentement à payer du consommateur pour des biens sans référent de marché

Comme le souligne Simon (1989a), plusieurs méthodes marketing sont utilisables lors de la fixation du prix d'un produit innovant, mais elle ne présente pas toutes le même degré d'intérêt pour le décideur.

Tableau 11 - Comparaison des méthodes marketing de collecte de données de réponse au prix

Méthodes Critères	Jugement d'expert	Enquête consommateurs		Expérimentation de prix	Analyse de données historiques
		Enquête directe	Analyse des mesures conjointes		
Validité	Moyen	Faible	Moyen-élevé	Moyen-faible	Elevé
Fiabilité	Moyen-élevé	Incertain	Moyen-élevé	Elevé	Faible
Coûts	Très faible	Moyen-faible	Moyen	Moyen-élevé	Dépend de la disponibilité
Nouveaux produits	Oui	Discutable	Oui	Oui	Non
Produits existants	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Evaluation globale	Utile pour les nouveaux produits	Discutable	Très utile	Utile	Utile pour les produits existants

Source : Simon (1989a), p.26³⁰⁰.

Le jugement d'expert, l'enquête directe en termes de prix psychologiques, l'analyse des mesures conjointes et les expérimentations de prix sont théoriquement utilisables au stade du concept de produit innovant.

Il est toujours nécessaire de réaliser une enquête auprès de consommateurs afin de vérifier les jugements d'experts. Nous avons souligné les faiblesses des approches en termes de prix psychologiques. Simon (1989a) souligne de plus l'incertitude liée à la fiabilité des résultats issus de ces approches. Enfin, comme nous l'avons souligné en introduction les expérimentations de prix requièrent généralement un investissement important et la conception de prototypes, ce qui n'est généralement pas réalisables au stade du concept de produit. Elles sont mieux adaptées à des stades plus avancés du développement du produit.

Malgré certaines faiblesses, liées notamment à la possibilité d'isoler le prix des autres attributs, et plus fondamentalement à la faculté du consommateur d'évaluer un produit en le découpant en attributs, l'analyse des mesures conjointes reste la méthode préconisée en marketing pour étudier les prix acceptables par le consommateur pour un produit innovant. Ses avantages résident notamment dans ses variantes méthodologiques, permettant de simuler différents processus de décision du consommateur.

³⁰⁰ Simon H. (1989), *Price Management*, New York : North Holland.

SECTION II - METHODES UTILISEES EN ECONOMIE POUR ANALYSER LE CONSENTEMENT A PAYER DES CONSOMMATEURS

Différentes méthodes ont été développées pour reconstituer les variations du surplus du consommateur. Ces techniques d'évaluation ont en commun de placer l'individu au cœur de l'analyse soit en se fondant sur l'observation des comportements (les méthodes indirectes), soit en questionnant directement les individus sur leur consentement à payer (la méthode de l'évaluation contingente) ou sur leurs préférences (expérimentations de choix).

Cependant, l'absence de marché pour les biens publics complique l'analyse du consentement à payer, ce qui a donné lieu à une littérature foisonnante dont on trouvera des synthèses dans Desaigues et Point (1990 et 1993)³⁰¹, Pearce et Markandya (1989)³⁰², Johanson (1989)³⁰³. Ces travaux en économie de l'environnement portent notamment sur des investigations novatrices utilisant les méthodes d'analyse du consentement à payer.

Il existe deux grandes familles de méthodes, celles fondées sur l'observation des comportements et le principe de faible complémentarité de Mäler³⁰⁴, et celles fondées sur la reconstitution d'un marché fictif.

§1 - Les avancées méthodologiques réalisées en économie de l'environnement et des ressources naturelles

1.1 - L'évaluation des actifs naturels : origine du développement méthodologique

L'importance croissante des préoccupations environnementales ainsi que les enjeux financiers des politiques mises en œuvre ont favorisé le développement de la démarche d'évaluation des actifs naturels. L'ambition de cette démarche est de contribuer à l'orientation des politiques de protection de l'environnement. Les méthodes d'évaluation interviennent dans l'analyse coûts-avantages de ces politiques et dans une moindre mesure dans l'évaluation des dommages lors de procès pour atteinte à l'environnement³⁰⁵.

Initiée aux Etats-Unis qui se sont dotés depuis le début des années 1970 d'un arsenal réglementaire et juridique important en matière d'environnement, la démarche d'évaluation des actifs naturels s'est ensuite développée en Europe du Nord (Scandinavie et Royaume-Uni essentiellement). Elle prend aujourd'hui de plus en plus d'importance dans la définition des politiques environnementales en Europe et dans le monde, sous l'impulsion de la Banque

³⁰¹ Freeman A.M. III (1985), « Methods for Assessing the Benefits of Environmental Programs » in Kneese A.V., Sweeney J.L. (Eds.), *Handbook of Natural Resource and Energy Economics*, vol.1, Amsterdam : Elsevier Science Publishers.

Desaigues B., Point P. (1990b), « L'économie du patrimoine naturel : quelques développements récents », *Revue d'Economie Politique*, 100, 6, 707-786.

Desaigues B., Point P. (1993), *Economie du patrimoine naturel. La valorisation des bénéfices de protection de l'environnement*, Economica, 317 pages.

³⁰² Pearce D.W., Markandya A. (1989), *L'évaluation monétaire des avantages des politiques de l'environnement*, Paris : OCDE, 91 pages.

³⁰³ Johanson P.O. (1987), *The Economic Theory and Measurement of Environmental Benefits*, Cambridge : Cambridge University Press, 223 pages.

³⁰⁴ Mäler K.G.(1974), *Environmental Economics : A Theoretical Inquiry*. Baltimore. The Johns Hopkins University Press for Resources for the Future.

³⁰⁵ Bonnieux F., Rainelli P.(1991), *Catastrophe écologique et dommages économiques. Problèmes d'évaluation à partir de l'Amoco-Cadiz*, Paris : INRA Economica.

Mondiale en particulier. La France, très en retrait dans ce domaine, est actuellement en train de combler son retard.

Les coûts directs et indirects que les politiques de préservation et de restauration des milieux naturels font supporter à la collectivité sont élevés, des arbitrages et des priorités doivent donc être définis. Il paraît important de pouvoir en apprécier économiquement les bénéfices. Une large part des services rendus par ces actifs n'est pas évaluée par des marchés, même si nombre d'activités marchandes valorisent d'une manière ou d'une autre ces services. A cette dimension non marchande s'ajoute une dimension de bien ou de service public, caractéristique de nombreux actifs naturels non appropriables. Ainsi si les actifs naturels que l'on désire préserver ont certainement une valeur, ils n'ont généralement pas de prix. Leur en conférer un est le propos des méthodes d'évaluation.

Ces méthodes ont connu un fort développement depuis une trentaine d'années, mais souffrent encore de certaines limites³⁰⁶. Au plan appliqué, l'ambition de l'exercice d'évaluation est de dépasser le niveau des études physiques d'impact, de l'avis d'expert ou de l'analyse socio-politique des perceptions et de l'intérêt social pour l'environnement en prenant en compte les comportements, effectifs ou simulés, des agents économiques.

Une approche en termes d'impact physique tend à confondre le bien-être des individus en général (bien-être mesuré par des constantes biologiques ou physiques censées caractériser la qualité de leur environnement) et le bien-être au sens économique (reflet des caractéristiques, des choix de vie et de la situation sociale, a priori très variables, des individus) ainsi que les logiques techniques et économiques de la production industrielle et agricole.

Par ailleurs s'en remettre à des avis d'experts ou à des études de perception pour orienter les choix publics en matière d'environnement sont un peu les deux faces d'une même médaille. Si la nécessité d'une expertise scientifique est indiscutable, une exigence démocratique minimale est de s'intéresser à l'opinion de ceux qui vont devoir financer les actions publiques en faveur de l'environnement. A l'inverse, se limiter à des mesures de perception sociale sans s'intéresser ni aux comportements effectifs des individus (dépenses de fréquentation des espaces naturels ou de protection vis à vis des nuisances ou des pollutions par exemple), ni à leur attitude en situation d'arbitrage entre un sacrifice monétaire et une amélioration de la qualité de leur environnement, peut conduire à des positions démagogiques.

Pour sa part, la démarche économique d'évaluation des actifs naturels cherche à se conformer aux principes généraux de l'évaluation économique des biens marchands. Si ce souci de cohérence ne soulève guère de problèmes lorsqu'il s'agit d'évaluer des actifs naturels appropriés (les ressources minières par exemple), il s'avère délicat à respecter pour des biens environnementaux non marchands, non appropriés, et dont les effets sur l'homme sont difficilement mesurables (la biodiversité en est un exemple type). La valeur d'un bien s'apprécie en fonction des services qu'il fournit relativement à d'autres biens, marchands ou non marchands. Les biens environnementaux n'échappent pas à cette règle et la notion de valeur en soi de l'environnement est dépourvue de sens en économie. Il en résulte que si l'on peut relier le bien à évaluer à un usage, même hors marché, il est possible en principe d'en mesurer la valeur.

³⁰⁶ Amigues J.-P. (1997), « Enjeux et limites de l'évaluation des actifs naturels », *Economies et Sociétés, Série Développement, croissance et progrès*, 35, 4, 35-55.

La mesure peut se fonder :

- soit sur des usages complémentaires (évaluer les dépenses de déplacement sur un site naturel par exemple),
- soit sur une évaluation directe du consentement à payer pour disposer du bien environnemental, à condition que les individus interrogés sur ce consentement aient une certaine connaissance du bien. Cette connaissance, fondée le plus souvent sur l'usage, permet à l'individu de comparer le bien à d'autres, et donc de pouvoir se placer en situation de choix vis à vis de sa disponibilité ou de sa qualité.

Mais deux problèmes se posent. Les évaluations produites doivent être fiables. Autrement dit, elles doivent produire des résultats analogues sur un individu donné si elles sont répétées. Or les individus construisent leurs valeurs, la stabilité de leurs évaluations est donc très dépendante des procédures cognitives qu'ils utilisent dans cette construction. D'autre part, beaucoup de personnes peuvent accorder une valeur à des biens qu'ils ne consomment pas.

Il faut souligner que l'évaluation des biens environnementaux est un domaine de recherche très actif, tant au plan appliqué que théorique. L'expérience des praticiens s'appuie sur des centaines d'études réalisées un peu partout dans le monde. Il s'agit d'un des rares domaines de l'économie qui pratique systématiquement la comparaison de ses résultats avec les expériences de laboratoire et l'analyse psychométrique. Des efforts considérables et soutenus sont faits dans l'amélioration des protocoles d'étude et les méthodes de traitement statistique et économétrique des résultats. Enfin, ce courant de recherche en économie de l'environnement bénéficie d'un intérêt croissant de la part des économistes et des économètres généralistes, souvent critiques vis à vis des méthodes et des approches pratiquées pour évaluer les actifs naturels, mais contribuant à l'amélioration des procédures et à l'étude des problèmes de fond qu'elle soulève. L'enjeu en effet dépasse le cadre strict de l'économie de l'environnement, puisqu'il concerne en fait la capacité de la micro-économie à construire un cadre pertinent d'analyse et d'orientation des choix politiques en matière de fourniture des biens publics.

1.2 - L'analyse coûts-avantages : cadre d'utilisation des méthodes d'évaluation

Les méthodes d'évaluation sont utilisées dans le cadre des analyses coûts-avantages³⁰⁷. L'analyse coûts-avantages consiste à évaluer, dans la mesure du possible, les coûts et les avantages d'une mesure ou d'une action. Etant donné que les coûts des ressources utilisées pour mettre en œuvre des mesures s'expriment invariablement en termes monétaires, les avantages seront mesurés également en termes monétaires aux fins de comparaison. Cependant, il n'est pas nécessaire que tous les avantages et les coûts soient exprimés en termes monétaires.

La règle fondamentale de l'analyse coûts-avantages est qu'une mesure est souhaitable si :

$$ANC = (A - C) > 0,$$

où ANC représente l'avantage net pour la collectivité, A les avantages et C les coûts.

L'analyse coûts-avantages présente deux caractéristiques fondamentales. Tout d'abord et à l'instar des autres règles de décision, elle oblige l'analyste et le décideur à inventorier les arguments pour et contre toute mesure, quelle qu'elle soit. Cette activité est peut-être l'élément le plus important des règles de décision. Ensuite, et en liaison avec cette première caractéristique, l'inventaire doit refléter une décision ou une hypothèse préalable définissant ce qui est important. Dans le langage des économistes, cette décision préalable est celle du choix de la fonction de bien-être social. Cela signifie que l'analyste commence par définir l'objectif (les objectifs) ultime(s), puis qu'il détermine ce qui contribue à atteindre cet (ces) objectif(s). Si l'objectif est, par exemple, l'utilité ou le bien-être de l'homme, tout ce qui contribue à accroître ce bien-être est un avantage et tout ce qui contribue à le diminuer est un coût. Il faut veiller à ne pas comptabiliser un élément deux fois, ni à comptabiliser comme avantage pour la collectivité ce qui n'est qu'un simple transfert d'un membre de la communauté à un autre. Ces transferts entreront cependant en considération lorsqu'il s'agira d'examiner l'incidence de la répartition des coûts et des avantages.

La fonction de bien-être social dans l'analyse coûts-avantages repose donc sur un jugement de valeur. Elle postule en effet que ce sont les préférences individuelles et leur accomplissement qui comptent. C'est là le jugement de valeur fondamental de l'analyse coûts-avantages. Toute règle de décision postule un ou plusieurs jugements de valeur. Dès lors, toute critique de l'analyse coûts-avantages ou d'une quelconque règle de décision au motif qu'elle est « chargée de valeur » est fondamentalement erronée. Ce qui importe, c'est que le jugement de valeur soit bien expliqué. Il est possible de le modifier facilement, par exemple, en lui substituant un autre jugement de valeur visant à privilégier uniquement la préférence de quelques individus (il est à noter que cela ne revient pas à substituer les préférences des décideurs à celles des individus : l'idée sous-jacente est que les décideurs savent mieux que les individus ce qui est souhaitable dans certaines circonstances).

³⁰⁷ Pearce D.W., Markandya A. (1989), *L'évaluation monétaire des avantages des politiques de l'environnement*, Paris : OCDE, 91 pages, pp.19-20.

§2 - Les méthodes fondées sur des relations physiques

Les méthodes fondées sur les relations physiques reposent sur l'hypothèse selon laquelle il existe certaines relations d'ordre « technique » entre le bien ou le service public en question et le bénéficiaire (exemple : relation biologique). Au lieu de s'intéresser aux motivations comportementales des agents économiques, ces méthodes se concentrent sur les qualités spécifiques du bien ou du service.

Les méthodes fondées sur des relations physiques se rapportent fréquemment à l'approche par la fonction de dommages, ou dans le cas de relations biologiques à l'approche par la dose admissible (dose-effet). L'approche par la fonction de dommages et l'approche par la dose-effet évaluent généralement les effets en utilisant des prix de marché. Mais lorsqu'il n'existe pas de marché, l'analyste a recours à des techniques de mesure fondées sur des comportements. Le principal reproche adressé à la fonction de dommages et à l'approche par la dose-effet est de ne pas être reliées directement à la fonction d'utilité du consommateur. Elles ne peuvent de ce fait servir à estimer les valeurs d'existence (bénéfice retiré de l'existence même d'un bien sans qu'aucun usage n'en soit fait), ni même aux bénéfices d'usage indirect. C'est pourquoi Freeman (1979)³⁰⁸ et Mäler (1974)³⁰⁹ les considèrent au mieux « comme une première approximation de la mesure des avantages ». Ces techniques d'évaluation sont en effet principalement applicables aux modifications de l'environnement ayant une incidence sur les biens marchands et sont adaptées à l'évaluation des avantages liés à la valeur d'usage.

³⁰⁸ Freeman A.M. III (1979a), *The Benefits of Environmental Improvement : Theory and Practice*. Baltimore. The Johns Hopkins University Press for Resources for the Future.

³⁰⁹ Mäler K.G. (1974), *Environmental Economics : A Theoretical Inquiry*. Baltimore. The Johns Hopkins University Press for Resources for the Future.

§3 - Les méthodes fondées sur des comportements observés

Elles reposent sur les relations existant entre un changement affectant un bien ou un service public et les effets qu'il produit. Ces méthodes, indirectes et fondées sur des préférences révélées (*revealed preference*) par opposition aux préférences exprimées (*stated preference*), postulent une relation de complémentarité (méthode des coûts de transport et des prix hédonistes) ou de substituabilité (méthode des dépenses défensives) entre les services environnementaux et des biens marchands. Cependant, en reliant la demande de services non marchands à des choix privés, ces méthodes ne peuvent déterminer qu'une valeur d'usage de l'environnement³¹⁰.

3.1 - La méthode des coûts de transport

C'est sans aucun doute la méthode la plus utilisée pour évaluer les bénéfices de sites de loisir³¹¹. Elle repose sur une idée très simple : les individus manifestent une demande pour un site par les dépenses de transport (et droits d'entrée) qu'ils engagent pour s'y rendre. C'est l'application du principe de faible complémentarité de Mäler (1974). La fonction de demande est construite à partir de la relation existant entre le prix (le coût de transport) et la quantité demandée (le taux de fréquentation du site) pour un nombre de zones correctement définies. La fonction de demande connue, il est aisé d'estimer le surplus des consommateurs.

Cette méthode permet de valoriser les effets de l'amélioration ou de la détérioration de la qualité d'un site sur la demande³¹², les bénéfices liés à l'ouverture d'un nouveau site³¹³, les attributs d'un site lorsque la méthode des coûts de transport est combinée à la méthode des coûts hédoniques³¹⁴.

Depuis le travail séminal de Clawson et Knetsch (1966)³¹⁵, cette méthode a fait l'objet d'améliorations conceptuelles et empiriques remarquables³¹⁶ (par exemple utilisation des modèles logit³¹⁷ permettant, théoriquement tout au moins, de mieux traiter l'existence de sites substitués). Dans les modèles de choix discrets, l'amélioration de la qualité d'un site à deux effets. Elle accroît l'utilité d'un individu par jour de récréation. Elle altère le nombre total de

³¹⁰ Freeman A.M. III (1982), *Air and Water Pollution Control : A Benefit Cost Assessment*, New York : Wiley.
Desaigues B., Point P. (1990b), « L'économie du patrimoine naturel : quelques développements récents », *Revue d'Economie Politique*, 100, 6, 707-786.

³¹¹ Desaigues B., Point P. (1990b), « L'économie du patrimoine naturel : quelques développements récents », *Revue d'Economie Politique*, 100, 6, 707-786.

³¹² Vaughan W.J., Russel C.S. (1982), « Valuing a Fishing Day : An Application of a Systematic Varying Parameter Model », *Land Economics*, 58, 450-463.

³¹³ Krutilla J.V., Fisher A.C. (1975), *The Economics of Natural Environments : Studies in the Valuation of Commodity and Amenity Resources*, Baltimore : The John Hopkins University Press.

³¹⁴ Mendelsohn R. (1984), « Endogeneous Technical Change and Environmental Regulation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 11, 202-207.

³¹⁵ Clawson M., Knetsch J. (1966), *Economics of Outdoor Recreation*, Baltimore : The John Hopkins University Press for Resources for the Future.

³¹⁶ Cesario F.J. (1976), « Value of Time in Recreation Benefit Studies », *Land Economics*, 55, 32-41.

Smith V.K., Desvousges H. (1986), *Measuring Water Quality Benefits*, Dordrecht : Kluwer Nijhof.

³¹⁷ Feenberg D., Mills E.S. (1980), *Measuring the Benefits of Water Pollution Abatement*, New York : Academic Press.

Stynes D.J., Peterson G.L. (1984), « A Review of Logit Models with Implications for Modeling Recreation Choices », *Journal of Leisure Research*, 16, 295-310.

visites effectuées par cet individu aux sites substitués. On peut également mesurer les effets de la congestion sur la valeur récréative d'un site³¹⁸.

Afin d'estimer la robustesse et la cohérence des résultats obtenus à l'aide de cette méthode, Smith et Kaoru (1990)³¹⁹ ont effectué une méta-analyse statistique de 77 études réalisées entre 1970 et 1986 aux Etats-Unis (après en avoir dépouillé 200, la plupart réalisées après 1980).

Ils retiennent une fonction générale de demande pour un site :

$$v = g(P, P_s, I, d)$$

où

v = nombre de voyages au site

P = coûts de transport et coûts d'opportunité du temps de transport

P_s = coût d'accès aux sites substitués (transport et temps)

I = le revenu total

d = les caractéristiques socio-démographiques.

La mesure compensatrice du surplus du consommateur, par voyage, est obtenue par l'équation suivante :

$$S_c/v = I(P_0, P_c, P_s, I, d)$$

$$S_c/v = \int_{P_0}^{P_c} [g(p, P_s, I, d)/g(P_0, P_s, I, d)] dp$$

où P_0 est le prix courant et P_c est le prix d'éviction (prix au-delà duquel aucune visite en sera faite).

Les auteurs retiennent ce modèle général pour tester l'hypothèse selon laquelle l'estimation des bénéfices dépend des hypothèses inhérentes au modèle de comportement retenu, y compris le traitement des substitués et de la spécification de la fonction de demande estimée. Il est important de considérer que chaque site (lac, forêt, parc national), ainsi que chaque activité sur le site, affecte la valeur du surplus du consommateur.

Les conclusions de cette étude sont encourageantes et montrent la cohérence générale des résultats obtenus par ce genre de modèle d'évaluation de la demande. Elles soulignent également l'importance de problèmes théoriques et empiriques identifiés plus récemment, tels

³¹⁸ Mc Connell K.E., Sutinen J. (1984), « An Analysis of Congested Recreation Facilities » in *Advances in Applied Microeconomics*, Smith V.K. (Ed.), 3, Greenwich, Conn. : JAI Press.

³¹⁹ Smith V.K., Kaoru Y. (1990), « Signal or Noise ? Explaining the Variation in Recreation Benefit Estimates », *American Journal of Agricultural Economics*, 72, 419-433.

que le coût d'opportunité du temps³²⁰, le traitement des sites substitués³²¹ et la sensibilité des résultats à l'échantillonnage³²².

Ainsi, la mise en œuvre de la méthode pose des problèmes concrets³²³. D'une part, la visite du site n'est pas forcément la seule motivation des individus qui se déplacent (circuit touristique par exemple). L'appréciation de la distance parcourue par la distance entre le site et le lieu de résidence n'est donc pas forcément un indicateur pertinent. Par ailleurs, il faut tenir compte non seulement de la distance parcourue par l'utilisateur, mais aussi de la durée de déplacement et donc calculer un indicateur du coût d'opportunité du temps.

Moins sophistiquée que l'approche contingente, et partant moins sensible à des biais de procédure, la méthode des coûts de transport offre aussi l'intérêt de se fonder sur des comportements réels. Cependant, s'agissant d'une méthode de révélation indirecte, la précision des mesures est souvent plus faible qu'en évaluation contingente. La méthode ne s'applique que pour des usages identifiés liés à un déplacement. Elle ne permet donc pas a priori de mesurer des valeurs de non-usage ou des actifs non distribués dans l'espace (la qualité de l'air dans une ville par exemple). La prise en compte des non-usagers pose d'ailleurs un problème délicat lorsqu'il s'agit d'estimer une valeur moyenne des sites par individu sur une zone donnée. Doit-on traiter les non-usagers comme des individus qui n'accordent aucune valeur à la fréquentation des sites et donc à leur qualité ou comme des usagers potentiels rationnés dans leur demande de sites (revenus insuffisants par exemple) ?

De nombreuses études ont montré une assez bonne corrélation entre les valeurs dérivées des méthodes des coûts de transport et de l'évaluation contingente. Cet accord entre les mesures a constitué un argument fort pour le développement de l'approche contingente. Bien qu'hypothétique par nature, la méthode contingente produit des résultats plus riches, cohérents avec des approches fondées sur des comportements observés.

³²⁰ Bockstael N.E., Strand I.E., Hanemann W.M. (1987), « Time and the Recreation Demand Model », *American Journal of Agricultural Economics*, 69, 293-302.

³²¹ Rosenthal D.H. (1987), « The Necessity of Substitute Prices in Recreation Demand Analysis », *American Journal of Agricultural Economics*, 69, 828-837.

³²² Loomis J.B. (1987), « Expanding Contingent Value Sample Estimates to Aggregate Benefit Estimates : Current Practices and Proposed Solutions », *Land Economics*, 63, 4, 396-402.

³²³ Amigues J.-P. (1997), « Enjeux et limites de l'évaluation des actifs naturels », *Economies et Sociétés, Série Développement, croissance et progrès*, 35, 4, 35-55.

3.2 - La méthode des prix hédoniques

Nous y retrouvons le principe de faible complémentarité de Mäler. Ridker et Henning (1967)³²⁴ ont été les premiers économistes à utiliser une fonction de prix hédonique pour évaluer les biens d'environnement. La justification théorique de cette approche fut ensuite donnée par Rosen (1974)³²⁵ et Freeman (1979)³²⁶. L'approche hédoniste cherche à mesurer la valeur de l'attribut environnement (au sens de Lancaster³²⁷) de biens marchands, essentiellement immobiliers. Ainsi, la qualité de l'air, de l'eau, d'un paysage affecte le prix d'un bien (lieu d'habitation) ou d'un service (travail), car elle entre comme attribut dans la définition du prix.

Si l'on prend l'exemple d'une habitation h correctement définie par sa localisation L , ses caractéristiques habitables H , et la qualité de son environnement E , le prix de cette habitation sera fonction de l'ensemble de ses attributs :

$$P_h = f_h(L, H, E) \text{ pour tout } h.$$

Soit la fonction d'utilité d'un ménage que l'on veut maximiser :

$$\text{Max } U(x, L, H, E)$$

sous contrainte de revenu $y = px + h(L, H, E)$ où x = l'ensemble des biens consommés.

Soit $c = h(L, H, E)$ le coût de l'habitation correspondant à P_h .

A l'équilibre, le prix implicite associé à une certaine qualité de l'environnement, e_m doit être égal au consentement à payer pour cette caractéristique :

$$\partial h / \partial E_m = \partial U / \partial E_m \lambda$$

Si l'on insère dans la fonction de coût les valeurs optimales de L , H , E , la fonction de coût fh exprime la valeur, à l'équilibre, du consentement à payer.

La principale application de cette méthode concerne l'étude du différentiel du prix des habitations associé à une modification de la qualité de l'air. Smith et Kaoru (1990)³²⁸ ne recensent pas moins de 35 études réalisées dans ce domaine. L'étude de Brookshire et al. (1981)³²⁹ demeure une des plus achevées. Les auteurs ont réalisé une vaste étude pour déterminer la valeur attachée par les ménages à la qualité de l'air de la région de Los Angeles, à travers l'analyse du différentiel du prix des habitations. La qualité de l'air est représentée par deux composants chimiques et les particules en suspension. Les résultats montrent de façon significative combien les individus valorisent une meilleure qualité de l'air.

³²⁴ Ridker R.G., Henning J.A. (1967), « The Determinants of Residential Property Values with Special Reference to Air Pollution », *Review of Economics and Statistics*, 49, 246-257.

³²⁵ Rosen S. (1974), « Hedonic Prices and Implicit Markets : Product Differentiation in Price Competition », *Journal of Political Economy*, 82, 34-55.

³²⁶ Freeman A.M. III (1979b), « Hedonic Prices, Property Values and Measuring Environmental Benefits : A Survey of the Issues », *Scandinavian Journal of Economics*, 81, 154-173.

³²⁷ Lancaster K. (1971), *Consumer Demand : A New Approach*, New York : Columbia University Press, 177 pages.

³²⁸ Smith V.K., Kaoru Y. (1990), « Signal or Noise ? Explaining the Variation in Recreation Benefit Estimates », *American Journal of Agricultural Economics*, 72, 419-433.

³²⁹ Brookshire D.S., D'Arge R.C., Schulze W.D., Thayer M.A. (1981), « Experiments in Valuing Public Goods », *Advances in Applied Microeconomics*, Smith V.K. (Eds.), 1, Greenwich, Conn. : JAI Press.

On peut également appliquer la méthode des prix hédoniques au salaire afin de voir dans quelle mesure ces derniers varient en fonction de la qualité de l'environnement. C'est ainsi que Smith (1983)³³⁰ construit une fonction de salaire hédonique à partir d'un échantillon de 16200 personnes (statistiques de la main d'œuvre industrielle en 1978), réparties dans 44 zones métropolitaines. L'auteur étudie le différentiel de salaire en fonction de la variation de la pollution de l'air (particules en suspension, données 1978).

L'équation hédonique des salaires retenue par l'auteur est la suivante :

$$\ln (W/P)_j = X_{Ij}\beta_I + X_{Jj}\beta_J + X_{Sj}\beta_S + \varepsilon_j$$

où

W_j = taux nominal des salaires, pour l'observation j

P_j = indice du coût de la vie

X_{kj} = ensemble des variables indépendantes décrivant les caractéristiques de l'individu (I), du travail (J) et du site (S) dont les particules en suspension

β_k = vecteur des paramètres de chaque ensemble des variables indépendantes (k = I, J, S)

ε_j = erreur stochastique pour l'observation j.

Citons également le travail de Blomquist, Berger et Hoehn (1988)³³¹. Ces auteurs calculent un index de qualité de la vie qui leur permet de classer 253 comtés urbains aux Etats-Unis à partir d'une fonction hédonique de prix des habitations et des salaires. La qualité de la vie est mesurée à partir des différents indicateurs climatiques, de qualité de l'environnement et de sécurité urbaine (données 1980).

Enfin cette méthode peut être utilisée pour tenter d'évaluer la relation existant entre le différentiel de salaire et le différentiel de risque associé au travail, à la condition que les individus soient informés des risques qu'ils encourent, et qu'ils ne biaisent pas l'estimation de ce risque. Les études effectuées montrent que cette approche n'est valable que pour certains segments de la population, et en particulier les ouvriers appartenant à un syndicat³³².

De nombreuses études ont été réalisées dans ce domaine et la comparaison des résultats³³³ montre combien ces derniers sont sensibles aux statistiques retenues. Ils donnent ce que l'on nomme la valeur « statistique » de la vie, ou encore le montant que la société accepte de payer pour réduire le risque encouru par chacun de ses membres. Cette méthode soulève de délicats problèmes d'identification du modèle économétrique permettant d'estimer le consentement à payer. En pratique, on se contente souvent d'estimer la fonction de prix hédonique. On a pu montrer que la variation de prix hédonique suite à une amélioration de la qualité de l'environnement constituait une borne supérieure des bénéfices procurés par cette amélioration.

³³⁰ Smith V.K. (1983), « The Role of Site and Job Characteristics in Hedonic Wage Models », *Journal of Urban Economics*, 13, 296-321.

³³¹ Blomquist G.C., Berger M.C., Hoehn J.P. (1988), « New Estimates of Quality of Life in Urban Areas », *American Economic Review*, 78, 89-107.

³³² Dickens W.T. (1984), « Differences between Risk Premiums in Union and Nonunion Wages and the Case for Occupational Safety Regulation », *American Economic Review*, 74, 320-323.

³³³ Marin A., Psacharopoulos G. (1982), « The Reward for Risk in the Labor Market : Evidence from the United Kingdom and a Reconciliation with Other Studies », *Journal of Political Economy*, 90, 827-850.

Fisher A.C., Chesnut L.G., Violette D.M. (1989), « The Value of Reducing Risks of Death : A Note on New Evidence », *Journal of Policy Analysis and Management*, 8, 88-100.

Malgré ces difficultés, cette approche suscite un intérêt croissant chez les économistes. Elle constitue un bon complément à la méthode des coûts de transport pour mesurer la demande d'environnement dans les zones touristiques. Plus généralement, elle permet de préciser le rôle des considérations environnementales dans le choix des lieux de résidence. On sort ici du cadre strict de l'évaluation des actifs naturels pour s'intéresser aux problèmes posés par l'évaluation de la qualité d'un cadre de vie et des externalités positives ou négatives qui l'affectent (qualité de l'air, bruit, impacts sur la santé humaine), autant de questions qui prennent de plus en plus d'importance dans le débat public³³⁴.

³³⁴ Amigues J.-P. (1997), « Enjeux et limites de l'évaluation des actifs naturels », *Economies et Sociétés, Série Développement, croissance et progrès*, 35, 4, 35-55.

3.3 - La mesure des dépenses défensives

Lorsque la pollution entre comme argument dans la fonction de production des ménages (ou des entreprises), une mesure du bénéfice (ou du dommage) lié à la variation de la pollution est le changement correspondant du coût de production. Pour une variation marginale de Q, la qualité de l'environnement, la variation marginale du coût correspondante peut être exprimée en terme de taux marginal de substitution entre la variation de Q et un bien x_i qui compense, permet d'éviter les effets de la pollution :

$$W = P_i * \partial_{x_i} / \partial Q$$

Courant et Porter (1981)³³⁵ ont montré que la mesure des dépenses défensives, comme approximation des bénéfices de dépollution, sous-estime le consentement à payer des ménages. Dans le cas d'une réduction non marginale de la pollution, Bartik (1988)³³⁶, propose une méthode simple pour évaluer la limite supérieure et inférieure des bénéfices, à partir des dépenses défensives.

Même si d'un point de vue théorique, on n'obtient pas une mesure parfaite du consentement à payer des ménages, l'estimation de ces dépenses est intéressante car elle apprécie le comportement de ménages (ou d'entreprises) engagés dans des opérations de dépollution³³⁷.

Appliquée au domaine de la santé, cette méthode enrichit considérablement l'analyse qui, jusqu'au début des années 1990 s'en tenait à l'estimation des dépenses directes³³⁸, frais médicaux et pertes dues aux arrêts de travail, et ne prenait pas en considération les dépenses défensives engagées par les individus pour se protéger contre une dégradation de la qualité de l'environnement³³⁹. Les études de ce type sont encore rares, par manque de données statistiques, mais le cadre théorique est posé. Citons le travail de Gerking et Stanley (1986)³⁴⁰ où la santé est traitée comme un bien capital et les individus investissent dans la prévention contre la maladie ou dans des dépenses compensatoires lorsque la qualité de l'air se dégrade³⁴¹.

³³⁵ Courant P.W., Porter R.C. (1981), « Averting Expenditure and the Cost of Pollution », *Journal of Environmental Economics and Management*, 8, 321-329.

³³⁶ Bartik T.J. (1988), « Evaluating the Benefits of Non-Marginal Reductions in Pollution Using Information on Defensive Expenditures », *Journal of Environmental Economics and Management*, 15, 111-127.

³³⁷ Watson W.D., Jachs J.A. (1982), « Air Pollution : Household Soiling and Consumer Welfare Losses », *Journal of Environmental Economics and Management*, 9, 248-262.

³³⁸ Gerking S., Schulze W.D. (1981), « What do we Know about Benefits of Reduced Mortality from Air Pollution Control ? », *American Economic Review*, 71, 228-233.

³³⁹ Harrington W., Portney P.R. (1987), « Valuing the Benefits of Health and Safety Regulations », *Journal of Urban Economics*, 22, 101-112.

³⁴⁰ Gerkin S., Stanley L.R. (1986), « An Economic Analysis of Air Pollution and Health : The Case of St Louis », *Review of Economics and Statistics*, 68, 115-121.

³⁴¹ Desaignes B., Point P. (1990a), « Les méthodes de détermination d'indicateurs de valeur ayant la dimension de prix pour les composantes du patrimoine naturel », *Revue Economique*, 41, 269-319.

§4 - Les méthodes fondées sur des comportements hypothétiques

Ces techniques d'évaluation ont en commun de placer les préférences exprimées par l'individu au cœur de l'analyse, soit en questionnant directement les individus sur leur consentement à payer (la méthode de l'évaluation contingente) ou sur leurs préférences (expérimentations de choix).

4.1 - Une approche directe du consentement à payer : la méthode de l'évaluation contingente

Lorsque les caractéristiques environnementales n'interviennent pas dans les fonctions de demande de biens, l'observation des comportements ne peut apporter aucune information sur le consentement à payer. La méthode de l'évaluation contingente permet de contourner cette difficulté en cherchant à obtenir directement le consentement à payer ou le consentement à recevoir des individus. On procède alors par sondage en demandant aux individus quelle somme ils sont susceptibles de donner (ou d'accepter) pour bénéficier d'une amélioration de la qualité environnementale (ou y renoncer). Cette méthode de révélation des préférences est qualifiée « d'évaluation contingente », car l'enquêteur pallie l'absence de marché pour les biens publics donnés, en présentant aux interviewés-consommateurs des marchés hypothétiques ou contingents. Autrement dit, l'évaluation contingente fait apparaître ce que serait la valeur de ces biens dans l'éventualité d'une modification de leur fourniture.

Elle est de plus en plus utilisée car elle présente de nombreux avantages³⁴² :

- D'une part en ne postulant aucune restriction a priori, elle est théoriquement utilisable pour toutes sortes de biens publics ainsi que pour déterminer les valeurs de non-usage des actifs environnementaux³⁴³.
- D'autre part, les résultats obtenus sont dans l'ensemble proches de ceux obtenus avec d'autres méthodes.

La méthode a été utilisée pour la première fois par Robert K.³⁴⁴ Davis pour estimer les bénéfices liés aux loisirs de plein air dans une région forestière de l'état du Maine.

Mitchell et Carson (1989)³⁴⁵ recensent plus de 140 études, et semble fournir la preuve qu'aujourd'hui cette méthode peut être utilisée de façon routinière.

³⁴² Elle fait néanmoins l'objet d'un certain nombre de critiques, qui tiennent en particulier au fait que les réponses ne refléteraient pas les véritables préférences économiques des agents (voir à ce sujet Kahneman et Knetsch, 1992 ; Diamond et Hausman, 1994).

Kahneman D., Knetsch J.L. (1992), « Valuing Public Goods : The Purchase of Moral Satisfaction », *Journal of Environmental Economics and Management*, 22, 1, 57-70.

Diamond P.A., Hausman J.A. (1994), « Contingent Valuation : Is Some Number Better than no Number ? », *Journal of Economic perspectives*, 8, 4, 45-64.

³⁴³ Schulze W.D., Cummings R.G., Brookshire D.S., Thayer M.A., Whitworth R., Rahmatian M. (1983), « Methods Development in Measuring Benefits of Environmental Improvements : Experimental Approaches for Valuing Environmental Commodities », vol.2, Report to the Office of Policy Analysis and Resource Management, U.S. Environmental Protection Agency, Washington D.C.

Boyle K.J., Bishop R.C. (1988), « Welfare Measurements Using Contingent Valuation : A Comparison of Techniques », *American Journal of Agricultural Economics*, 70, February, 20-28.

Desaigues B., Lesgards V. (1992), « L'évaluation contingente des actifs naturels : un exemple d'application », *Revue d'Economie Politique*, 102, 1, 100-122.

³⁴⁴ Davis R.K. (1963), *The Value of Outdoor Recreation : An Economic Study of the Maine Woods*, Unpublished Ph. D. Dissertation, Harvard University, Cambridge, MA.

³⁴⁵ Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages.

Son domaine privilégié d'application demeure l'estimation des bénéfices de récréation : amélioration de la qualité de l'eau pour la pêche et la baignade³⁴⁶, la chasse³⁴⁷, l'amélioration de la qualité de l'air³⁴⁸, et la meilleure visibilité³⁴⁹. Un autre domaine d'application de cette méthode est celui de la santé. Les études sont plus rares³⁵⁰ et les résultats moins fiables, car on entre dans le domaine du risque et de l'incertitude.

Une étude d'évaluation contingente doit comprendre³⁵¹ :

- une description du bien (ou service) qui doit être valorisé,
- le moyen par lequel le paiement sera effectué (droit d'entrée, taxe, impôt),
- une méthode d'interrogation pour révéler les valeurs.

Il est particulièrement important que l'individu questionné intègre le fait qu'une amélioration de l'environnement se traduira par une réduction de son revenu disponible³⁵². Les réponses sont naturellement hypothétiques, et représentent une préférence plutôt qu'une réalité. Une étude intéressante réalisée par Seip et Strand (1990)³⁵³ révèle ainsi un écart substantiel entre le paiement hypothétique et le paiement réel. Interroger des individus sur leurs comportements face à des situations hypothétiques peut entraîner des biais. On en recense ainsi quatre types différents dont une partie a déjà été résolue :

- le biais stratégique qui correspond au comportement de passager clandestin,
- le biais hypothétique³⁵⁴ dû à l'absence de référence à un marché semblable ou de sanctions financières en cas de choix erroné,
- le biais informationnel³⁵⁵ qui implique que les réponses varient en fonction du niveau d'information reçu par les agents (lié au biais d'inclusion),
- et le biais lié au point de départ du paiement (question ouverte, annonce de différentes sommes, etc.)³⁵⁶.

³⁴⁶ Smith V.K., Desvousges W.H., Fisher A. (1986), « A Comparison of Direct and Indirect Methods for Estimating Environmental Benefits », *American Journal of Agricultural Economics*, 68, May, 280-290.

³⁴⁷ Cameron T.A., James M.D. (1987a), « Efficient Estimation Methods for « Close-Ended » Contingent Valuation Surveys », *The Review of Economics and Statistics*, 69, May, 269-276.

³⁴⁸ Johanson P.O. (1987), *The Economic Theory and Measurement of Environmental Benefits*, Cambridge : Cambridge University Press, 223 pages.

³⁴⁹ Schulze W.D., Brookshire D.S., Walther E.G., Mac Farland K.K., Thayer M.A., Whitworth R.L., Ben-David S., Malm W., Molewar J. (1983), « The Economic Benefits of Preserving Visibility in the National Parklands of the Southwest », *Natural Resources Journal*, 23, 149-173.

³⁵⁰ Mitchell R.C., Carson R.T. (1986), « Valuing Drinking Water Risk Reductions Using the Contingent Valuation Methods », Working Paper, Resources for the Future.

Smith V.K., Desvousges W.H. (1987), « An Empirical Analysis of the Economic Value of Risk Changes », *Journal of Political Economy*, 95, 89-112.

³⁵¹ Desaigues B., Point P. (1990b), « L'économie du patrimoine naturel : quelques développements récents », *Revue d'Economie Politique*, 100, 6, 707-786.

³⁵² Hoehn J.P., Randall A. (1987), « A Satisfactory Benefit Cost Indicator from Contingent Valuation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 14, 226-247.

³⁵³ Seip K., Strand J. (1990), « Willingness to Pay for Environmental Goods in Norway : A Contingent Valuation Study with Real Payment », International Conference on Environmental Cooperation and Policy in the Single European Market, European Association of Environmental and Resource Economists, University of Venice, Department of Economics.

³⁵⁴ Bishop R.C., Heberlein T.A., Kealy M.J. (1983), « Contingent Valuation of Environmental Assets : Comparisons with a Simulated Market », *Natural Resources Journal*, 23, July, 619-633.

Whittington G.W., Smith V.K., Okorafor A., Okore A., Long Liu J., Mc Phail A. (1992), « Giving Respondents Time to Think in Contingent Valuation Studies : A Developing Country Application », *Journal of Environmental Economics and Management*, 22, 3, 205-225.

³⁵⁵ Samples K.C., Dixon J.A., Gower M.M. (1985), « Information Disclosure and Endangered Species Valuation », Paper presented at the Annual Meeting of the American Agricultural Economics Association, Ames, Iowa, August.

Les chercheurs ont développé des techniques statistiques permettant de corriger les résultats, notamment lorsqu'on est confronté à des réponses égales à zéro³⁵⁷. Les études réalisées ces dernières années mentionnent une absence de comportement stratégique³⁵⁸. Le problème de la sensibilité au niveau d'information, couplé à celui du mode d'interrogation (la réponse des individus dépend de la manière dont la question est posée)³⁵⁹ demeure. Cependant, une bonne maîtrise de la construction du questionnaire permet de limiter ce genre de biais.

Deux types d'explication sont généralement avancés pour expliquer le biais d'inclusion. Le premier, proposé par Kahneman et Knetsch (1992)³⁶⁰, est la satisfaction morale de participer à une bonne cause. Le consentement à payer révélé par la procédure peut s'interpréter comme un don à une œuvre charitable. Il est alors clair que de telles valeurs ne devraient en aucun cas servir à ordonner les préférences en matière de politique environnementale. Le second type d'explication fait référence au processus de décision de l'individu, et notamment aux éléments pris en compte par l'individu, souvent très différents de ceux prévus par le chercheur. Par exemple, interrogés sur leur consentement à payer pour améliorer la visibilité dans la région de Denver, les individus intègrent dans leurs réponses des aspects santé ou les conditions de fourniture d'autres biens publics³⁶¹. Les praticiens de la méthode tentent de limiter ces phénomènes en recourant aux protocoles verbaux³⁶² et en affinant les questionnaires.

En conclusion, une analyse contingente est d'autant plus fiable :

- que les individus sont familiarisés avec la qualité du bien à valoriser,
- que l'incertitude concernant ce bien est faible,
- qu'ils sont interrogés sur leur consentement à payer (et non sur leur consentement à recevoir),
- que les questions concernant leur consentement à payer sont fermées.

La méthode de l'évaluation contingente est actuellement la méthode privilégiée dans le domaine de l'évaluation des actifs naturels³⁶³. Les résultats obtenus sont généralement comparables à ceux obtenus à l'aide d'autres méthodes, la méthode des coûts de transport en particulier³⁶⁴ ou des prix hédoniques³⁶⁵.

³⁵⁶ Brookshire D.S., D'Arge R.C., Schulze W.D., Thayer M.A. (1981), « Experiments in Valuing Public Goods », *Advances in Applied Microeconomics*, Smith V.K. (Eds.), Greenwich, Conn. : JAI Press.

Cameron T.A., James M.D. (1987a), « Efficient Estimation Methods for « Close-Ended » Contingent Valuation Surveys », *The Review of Economics and Statistics*, 69, May, 269-276.

³⁵⁷ Bohm P. (1984), « Revealing Demand for an Actual Public Good », *Journal of Public Economics*, 24, 135-151.

³⁵⁸ Cummings R.G., Schulze W.D., Gerking S.D., Brookshire D.S. (1986), « Measuring the Elasticity of Substitution of Wages for Municipal Infrastructure : A Comparison of the Survey and Wage Hedonic Approaches », *Journal of Environmental Economics and Management*, 13, 3, 269-276.

³⁵⁹ Kahneman D., Tversky A. (1986), « Choices, Values and Frames », in *Judgment and Decision Making*, Arkes H.R., Hammond K.R. (Eds.), Cambridge : Cambridge University Press.

³⁶⁰ Kahneman D., Knetsch J.L. (1992), « Valuing Public Goods : The Purchase of Moral Satisfaction », *Journal of Environmental Economics and Management*, 22, 1, 57-70.

³⁶¹ Mac Clelland G., Schulze W., Waldman D. (1991), « Valuing Eastern Visibility : A Field Test of the Contingent Valuation Method », USEPA Cooperative Agreement, CR-815183-01-3, Washington D.C.

³⁶² Schkade D.A., Payne J.W. (1994), « How People Respond to Contingent Valuation Questions : A Verbal Protocol Analysis of Willingness To Pay for an Environmental Regulation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 26, 1, 88-109.

³⁶³ Amigues J.-P. (1997), « Enjeux et limites de l'évaluation des actifs naturels », *Economies et Sociétés, Série Développement, croissance et progrès*, 35, 4, 35-55.

³⁶⁴ Duffield J.W. (1984), « Travel Cost and Contingent Valuation : A Comparative Analysis » in *Advances in Applied Microeconomics*, Smith V.K. (Ed.), vol.3, Greenwich (Conn.), JAI Press.

³⁶⁵ Brookshire D.S., Thayer M.A., Schulze W.D., D'Arge R.C. (1982), « Valuing Public Goods : A Comparison of Survey and Hedonic Approaches », *The American Economic Review*, 72, 1, 165-177.

4.2 - Une approche indirecte du consentement à payer : l'expérimentation de choix

Depuis quelques années, les préférences exprimées pour les biens publics et les actifs naturels sont également analysées à travers l'utilisation des expérimentations de choix³⁶⁶. Ces dernières trouvent leurs origines dans l'analyse des mesures conjointes. Cette méthode est bien connue et utilisée en marketing depuis plus de 20 ans. Cependant, ces techniques ont été appliquées plus récemment en géographie, économie des transports et en économie³⁶⁷.

Le type particulier d'analyse des mesures conjointes appliquée à l'évaluation économique est l'expérimentation de choix. Cette méthode implique l'analyse de la situation de choix en termes d'attributs et la construction de plans d'expérience qui permettent l'estimation de modèles de choix discrets reflétant les compromis qu'un individu réalise entre les attributs. Cette approche est particulièrement intéressante, parce qu'elle est comparable aux structures des modèles d'utilité aléatoire³⁶⁸ communs aux modèles discrets de l'évaluation contingente³⁶⁹ et aux modèles de choix discret des coûts de transport³⁷⁰.

L'évaluation contingente implique de décrire au répondant les changements précis qui affecteront le bien ou le service (généralement lié à l'environnement). Le répondant doit alors répondre à une question de compromis entre le paiement et l'amélioration du bien ou service. Un problème lié à cette approche tient au fait qu'elle est contingente à la précision de l'information de description du bien.

L'expérimentation de choix repose sur la représentation d'une situation de choix (plutôt que sur un changement spécifique du bien ou service), situation décrite par un ensemble d'attributs. Cette approche repose donc moins sur la précision et la complétude d'une description particulière du bien ou service, mais plutôt sur la précision et la complétude des attributs et caractéristiques utilisées pour décrire la situation. Plutôt que d'être questionné sur un événement particulier décrit en détail, les consommateurs sont questionnés sur un groupe d'événements choisis à partir de l'univers des événements possibles de ce type³⁷¹. En utilisant ces attributs et leurs niveaux, des procédures de plans d'expérience sont appliquées pour construire des ensembles d'attributs et de niveaux qui reflètent différents états possibles. Les individus doivent alors choisir l'offre préférée à partir d'un ensemble de choix regroupant deux ou trois offres. Ce processus de choix reflète les compromis que chaque individu réalise entre les attributs de la situation.

³⁶⁶ Adamowicz V. (1995), « Alternative Valuation Techniques : A Comparison and Movement to a Synthesis », 144-157, in *Environment Valuation : New Perspectives*, Willis K.G., Corkindale J.T. (Eds.), Oxon, UK : CAB International, 249 pages.

³⁶⁷ Louviere J.J. (1992), « Experimental Choice Analysis : Introduction and Overview », *Journal of Business Research*, 24, 2, 89-95.

³⁶⁸ Mc Fadden D. (1974), « Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior », 105-142, in *Frontiers in econometrics*, Zarembka P. (Ed.), NY : Academic Press, 252 pages.

Ben-Akiva M., Lerman S.R. (1985), *Discrete Choice Analysis : Theory and Application to Travel Demand*, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 390 pages.

³⁶⁹ Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages.

³⁷⁰ Bockstael N.E., Mc Connell K.E., Strand I.E. (1991), « Recreation » in *Measuring the Demand for Environmental Quality*, Braden J.B., Kolstad C.D. (Eds.), Amsterdam : North Holland.

³⁷¹ Louviere J.J. (1994), « Relating Stated Preference Measures and Models to Choices in Real Markets », Paper presented at the DOE/EPA Workshop on Using Contingent Valuation to Measure Non-Market Values, Herdon, Virginia, May.

Le processus de choix est alors analysé selon la théorie de l'utilité aléatoire. Chaque possibilité i dans l'ensemble de choix possède un niveau d'utilité pour chaque individu représenté par :

$$U_i = V_i + \varepsilon_i$$

Cette utilité comprend une composante objective (V_i) et une composante d'erreur (ε_i). Dans la littérature économique, cette fonction est également connue comme la fonction d'utilité indirecte conditionnelle, car l'utilité est conditionnelle au choix de l'objet i . La sélection d'un objet plutôt qu'un autre implique que l'utilité (U_i) de cet objet est plus grande que l'utilité (U_j) d'un autre objet.

Comme l'utilité totale est aléatoire, on ne peut analyser que la probabilité de choix d'une possibilité par rapport à une autre, soit :

$$\Pr\{i \text{ choisi}\} = \Pr\{V_i + \varepsilon_i > V_j + \varepsilon_j ; \forall j \text{ dans } C\}$$

Différents choix de distribution d'erreur mènent à différentes méthodes pour l'estimation des paramètres de cette fonction d'utilité, représentation quantitative des compromis entre les attributs. Si les erreurs sont distribuées selon la distribution de Type I extrême valeur, la probabilité de choix peut être représentée par une distribution logit multinomiale. Une hypothèse alternative de distribution des erreurs serait une distribution normale des erreurs, menant à l'utilisation du modèle probit multinomial. La probabilité de choix est exprimée comme une fonction des attributs.

Ces méthodes liées à l'analyse des mesures conjointes peuvent être utilisées comme compléments de l'évaluation contingente ou des méthodes fondées sur les préférences révélées. Elles peuvent être considérées comme compléments dans la mesure où les informations issues de ces méthodes peuvent être combinées pour améliorer l'analyse des résultats. La combinaison des données de préférences (révélées et exprimées) constitue aujourd'hui un courant de recherche visant à améliorer l'analyse des processus de décision du consommateur et l'analyse des choix du consommateur. Ce courant de recherche ne se limite pas uniquement au courant de recherche sur l'évaluation des actifs naturels, mais s'intéresse à toutes les décisions complexes que peut réaliser le consommateur (transport, produits innovants...) ³⁷².

³⁷² Pour une revue de ce courant de recherche, voir : Louvière J.J., Meyer R., Bunch D., Carson R., Dellaert B., Hanemann M., Hensher D., Irwin J. (1999), « Combining Sources of Preference Data for Modeling Complex Decision Processes », *Marketing Letters*, Special Issue HEC Choice Symposium, 10, 3.

§5 - Evaluation des méthodes économiques et choix d'une technique pour l'analyse du consentement à payer du consommateur pour des biens sans référent de marché

5.1 - Les domaines d'application des différentes méthodes d'évaluation

La majorité des méthodes étudiées dans le paragraphe précédent a été utilisée dans un grand nombre de secteurs et de domaines aussi bien dans les pays développés que dans ceux en voie de développement. La plupart de ces études sont par ailleurs récentes. La majorité d'entre elles a été effectuée après 1980.

Plusieurs facteurs expliquent ce récent intérêt pour les travaux d'évaluation observé dans le monde entier. Le président américain Ronald Reagan a signé en 1981 aux Etats-Unis le décret-loi 12291 imposant que toutes les « grandes » réglementations fédérales passent avec succès le test de l'analyse coûts-avantages. Les organismes publics américains responsables de la gestion et de la protection de l'environnement et des ressources naturelles ont découvert qu'ils avaient besoin des techniques d'évaluation des biens non marchands pour estimer les avantages des réglementations destinées à améliorer la qualité de l'environnement.

Peut-être plus important encore que le décret-loi 12291, le Congrès américain a voté en 1980 le Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act (CERCLA). Cette loi établit que « les parties incriminables » pourraient être tenues responsables des coûts de dépollution et des dommages occasionnés par les déversements ou rejets de substances toxiques ou dangereuses qui leur seraient imputables. L'administration fédérale et celles des états y sont désignées comme les dépositaires des ressources naturelles de la nation et sont habilitées à poursuivre les sociétés ou les particuliers qui leur porteraient atteinte. L'administration fédérale a été chargée d'élaborer des réglementations précisant quel devrait être le mode d'évaluation de l'ampleur des dommages³⁷³. Les réglementations et procédures se sont fait attendre mais à peine sont-elles entrées en vigueur qu'il a été fait appel à elles devant les tribunaux. La plus célèbre évaluation des dommages occasionnés aux ressources naturelles invoquée devant les tribunaux l'a été dans le cadre des poursuites judiciaires intentées contre Exxon au niveau fédéral et à celui des Etats qui mettaient en cause sa responsabilité dans la marée noire de la baie du Prince Guillaume en Alaska.

Le fait que l'évaluation des dommages occasionnés aux ressources naturelles se soit inscrite aux Etats-Unis dans un cadre judiciaire a focalisé l'attention sur les atouts et les faiblesses des techniques d'évaluation des biens non marchands comme ce n'avait jamais été le cas auparavant dans les débats théoriques « normaux ». Dans l'affaire de l'Exxon-Valdez en particulier, les parties au procès ont financé de vastes projets de recherche sur l'évaluation des biens non marchands afin de corroborer ou de jeter le discrédit sur les estimations des atteintes à l'environnement présentées par d'autres parties.

Si l'on compare le nombre d'applications des différentes techniques d'évaluation³⁷⁴, on constate qu'il est étonnamment élevé dans le cas de la méthode de l'évaluation contingente. Ceci est en partie dû à la souplesse de cette méthode du point de vue des données requises et au fait qu'elle peut être appliquée à des problèmes d'évaluation de natures très diverses.

³⁷³ Hanemann W.M. (1990), « Willingness to Pay and Willingness to Accept : How Much Can They Differ ? », *American Economic Review*, 636-647.

³⁷⁴ Pour une revue des études d'évaluation selon le domaine et le lieu d'application, voir : Pearce D.W., Whittington D., Georgiou S., James D. (1994), *Evaluation des projets et politiques : intégrer l'économie et l'environnement*, OCDE, 444 pages, pp.102-113.

De nombreuses études se sont fondées aux Etats-Unis sur le modèle des coûts de transport pour estimer la valeur des sites ou des activités de loisir ou celles des améliorations de la qualité de l'eau. Les études réalisées à l'aide de la méthode des prix hédonistes appliquée aux biens immobiliers se sont essentiellement efforcées d'estimer la valeur des améliorations de la qualité de l'eau ou de l'air ou celle des équipements socioculturels urbains.

Enfin, quelles que soient les techniques d'évaluation, les principaux domaines d'application ont été aux Etats-Unis la qualité de l'air et de l'eau, les loisirs (et notamment la pêche, la chasse, les parcs naturels), les risques pour la santé et l'approvisionnement en eau (y compris la protection des nappes phréatiques³⁷⁵). A part quelques exceptions, les caractéristiques des applications ont été similaires en Europe. Les applications semblent avoir été plus nombreuses en Europe dans le domaine de la gestion des forêts et des transports. Dans les pays en voie de développement, les applications se sont jusqu'ici limitées à deux secteurs : l'eau (l'assainissement notamment) et les loisirs (tourisme, parcs nationaux). Cela est essentiellement dû à l'intérêt de la Banque Mondiale pour ces domaines.

5.2 - Choix d'une technique d'évaluation

Il doit être tenu compte d'un certain nombre de considérations d'ordre général lors du choix d'une technique d'évaluation. Il est tout d'abord possible d'avoir recours à plusieurs techniques d'évaluation et d'en comparer les résultats. Les estimations de la valeur obtenues grâce aux méthodes présentent un certain degré d'incertitude. Si l'analyste dispose d'estimations multiples, il pourra avoir une plus grande confiance dans l'ordre de grandeur de la valeur de la modification envisagée. Les différentes techniques peuvent par ailleurs ne pas mesurer la même chose. Elles peuvent en ce sens être considérées comme des outils complémentaires et non s'excluant mutuellement. La méthode de l'évaluation contingente est ainsi la seule technique permettant de mesurer les composantes de la valeur autres que la valeur d'usage.

Il importe en outre de tenir compte des besoins du ou des utilisateurs des études d'évaluation. Les clients ont dans certains cas des préférences pour une technique d'évaluation. Ils peuvent par exemple considérer que les estimations obtenues à l'aide des méthodes des coûts de transport ou des prix hédonistes appliquées aux biens immobiliers sont trop théoriques ou trop complexes. Un client donné peut trouver que les estimations obtenues à l'aide de la méthode de l'évaluation contingente trop subjectives et trop peu fiables pour servir de base aux débats en matière d'orientation des politiques.

L'analyste doit en outre prendre en compte non seulement les besoins de son client, mais aussi ceux du public. Les informations obtenues sur la valeur accordée par les individus à l'amélioration de l'environnement présentent souvent un grand intérêt pour de nombreux groupes au sein de la société. Il convient de réfléchir lors du choix d'une technique à la manière dont les informations obtenues seront accueillies par le public et les parties intéressées autres que le client direct. Les informations tirées des études d'évaluation ne contribueront bien entendu pas nécessairement eu débat démocratique ou à un processus de consultation politique : elles pourraient être utilisées dans le cadre d'un processus de

³⁷⁵ Pour une application à l'estimation de la valeur de protection de nappes phréatiques en France, voir : Stenger-Letheux A. (1994), « Evaluation contingente des actifs environnementaux : application à la valeur de préservation de la qualité des eaux souterraines », Thèse de Sciences Economiques, Université Louis Pasteur, Strasbourg 1, 311 pages.

planification hiérarchique du sommet à la base. L'utilisation d'une technique telle que l'évaluation contingente présente ainsi certaines similarités avec un vote ou un référendum.

Le coût de la réalisation d'une étude d'évaluation doit être mis en balance avec la contribution de l'information à une meilleure prise de décision en matière de politiques ou de projets. Il est tout à fait possible qu'une étude entraîne plus de dépenses que ne le méritent certaines décisions. Il importe toutefois de ne pas oublier que de nombreux projets et politiques ont des effets de grande envergure sur l'environnement qui se feront sentir dans le futur. Le risque est généralement qu'il ne soit accordé que trop peu d'argent à la mise en œuvre d'études d'évaluation³⁷⁶.

Enfin, une limite très importante de l'estimation des avantages monétaires est qu'elle n'est utilisable que si les désirs de la population constituent le critère approprié pour porter une appréciation sur une politique. Si l'on se réfère à quelque autre objectif (équité, sécurité nationale, mise à l'écart paternaliste des préférences individuelles en raison du caractère tutélaire du bien considéré), une estimation des avantages ne présente alors qu'un intérêt indirect. Les notions d'efficacité économique et de recherche d'améliorations du bien-être collectif à un coût minimum en termes de ressources rentrent alors en considération.

Les tableaux suivants montrent que pour plusieurs catégories de problèmes, un certain nombre de techniques est disponible. Cela permet de tester la cohérence des mesures obtenues. La convergence constatée des valeurs est rassurante, même si cela ne permet pas de démontrer l'exactitude de l'une des techniques.

Les méthodes peuvent être jugées sur leur applicabilité technique et pratique. L'applicabilité technique est reliée au degré avec lequel les méthodes permettent d'estimer des valeurs valides et fiables, et au fait que toutes les composantes de valeur (par exemple, celles non liées à l'usage) peuvent être estimées. L'applicabilité pratique est liée à la variété de biens qui peuvent être évalués et aux coûts d'obtention de ces valeurs.

³⁷⁶ La contrainte de coût apparaît dans toutes enquêtes. Notons que cette contrainte est fortement liée au choix d'un échantillon et d'un mode d'enquête.

Tableau 12 - Matrice des techniques économiques d'estimation des avantages par secteur de l'environnement

Forme de pollution	Type d'effet	Dommages	Prix hédonistes immobilier	Salaires hédonistes	Coûts du transport	Evaluation contingente	Dose-réponse	Autres techniques
POLLUTION ATMOSPHERIQUE								
1 - Polluants classiques (TPS, Sox, Nox)	Maladies respiratoires	JTP, JAR, frais médicaux, souffrance	N	L	N	O	O	Modèle du capital de santé
	Mort respiratoire	Mort	L	O	N	N	O	
	Esthétique	Visuelle sensorielle	O	L	N	O	N	
	Loisirs	Excursions, notamment en forêt	N	N	O	O	N	
	Matériaux	Entretien, réparations	N	N	(?)	(?)	O	
Végétation	Pertes de récoltes	N	N	N	N	O		
POLLUTION DE L'EAU								
1 - Polluants classiques (DBO)	Loisirs : pêche, navigation de plaisance, etc.	Déplacements	L	N	O	O	N	
	Pêche commerciale	Pertes de stock	N	N	N	N	O	
	Esthétique	Turbidité, odeur, laideur	O	N	L	O	N	
	Ecosystème	Pertes d'habitats et d'espèces	N	N	N	O	O	
2 - Concentration en traces	Eau potable	Maladies, mortalité	N	N	N	(?)	O	

	Pêche	Stocks	N	N	N	N	O	
SUBSTANCES TOXIQUES								
1 - Air (benzène, PCB, pesticides)	Maladies et mortalité	JTP, JAR, frais médicaux, souffrance	(?)	O	N	O	O	
2 - Produits chimiques dangereux mis en décharge	Esthétique	Laideur	O	N	N	O	N	
	Ecosystème	Inquiétude pour la santé, pertes d'écosystèmes	N	N	N	O	O	
RAYONNEMENTS	Maladies, mortalité, inquiétude	JTP, JAR, pertes de vies humaines	(?)	O	N	L	O	
POLLUTION MARINE								
Hydrocarbures, substances radioactives, eaux d'égout	Esthétique, natation	Laideur, déplacements, maladies, pertes de stocks de poissons	(?)	N	O	O	O	
BRUIT	Nuisance	Gêne	O	N	N	O	L	
O = Technique utilisée N = Technique non utilisable L = Il existe des applications très limitées			(?) = Non mise au point, mais possible JTP = Journées de travail perdues JAR = Jours d'activité réduite.					

Source : Pearce et Markandya (1989), p.70.

Tableau 13 - Evaluation des techniques économiques d'estimation des avantages

Critères d'évaluation des méthodes	Techniques				
	Prix hédonistes immobilier	Salaires hédonistes	Coûts du transport	Evaluation contingente	Relation dose-réponse et coût des dommages
Problèmes de données « physiques »	Non	Oui	Oui	Non	Oui
Fonction des avantages	Oui	Oui	Oui	Oui	Supposée
Relation avec la théorie du comportement	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Problèmes	Sensibilité aux caractéristiques du modèle			Biais hypothétique	Sensibilité aux caractéristiques du modèle
	Importance des marchés libres	Mesure du coût du temps du trajet Influence de changements de site			
Caractéristiques particulières	Technique principale pour les lieux de travail		Utilisation limitée aux loisirs	Permet d'obtenir les valeurs d'existence	Exige une technique d'évaluation distincte
	Vérification croisée possible avec l'évaluation contingente				

Source : Pearce et Markandya (1989), p.71³⁷⁷.

³⁷⁷ Pearce D.W., Markandya A. (1989), *L'évaluation monétaire des avantages des politiques de l'environnement*, Paris : OCDE, 91 pages.

Le tableau suivant synthétise l'évaluation des méthodes sur la base des critères précités, et fournit ainsi une comparaison entre la méthode de l'évaluation contingente et ses alternatives potentielles.

Tableau 14 - Evaluation des techniques économiques d'estimation des avantages (2)

Critères Méthodes	Validité et fiabilité	Complétude des valeurs prises en considération	Domaines d'application	Facilité de mise en œuvre des méthodes
Méthode dose-réponse	0	--	+	0
Méthode du prix hédonique	0	0	-	0
Méthode des coûts du transport	0	0	-	0
Méthode des dépenses défensives	0	0	-	0
Méthode de l'évaluation contingente	0	++	++	+

-- = score très bas

- = score bas

0 = score modéré

+ = score élevé

++ = score très élevé

Source : Hoevenagel (1994), p.263³⁷⁸.

Dans ce dernier tableau, l'applicabilité technique des méthodes est représentée par la validité et la fiabilité, ainsi que par la complétude des valeurs prises en compte. L'applicabilité pratique est représentée par les domaines d'application et la facilité de mise œuvre des méthodes (coûts et temps pour obtenir des valeurs valides et fiables). Les scores représentent l'interprétation de l'auteur des avantages et inconvénients relatifs des méthodes considérées. En réalité, les avantages et inconvénients varient selon les situations.

La méthode de l'évaluation contingente, bien que présentant certains inconvénients, est actuellement la méthode préconisée par les économistes pour valoriser les biens sans référent de marché, et particulièrement les actifs naturels.

³⁷⁸ Hoevenagel R. (1994a), « A Comparison of Economic Valuation Methods », 251-270, in *Valuing the Environment: Methodological and Measurement Issues*, Pethig R. (Ed.), Kluwer Academic Publishers, Collection environment, science and society, 346 pages.

Conclusion du chapitre III

Il est utile, à ce stade, de synthétiser les éléments influençant le choix d'une méthode d'estimation du consentement à payer pour des biens sans référent de marché. Les éléments suivants doivent alors être pris en considération :

- Les contraintes liées au type de biens à évaluer (absence de prix de marché, absence de familiarité du consommateur avec le bien et ses attributs, absence de familiarité avec la transaction proposée)
- Les contraintes liées aux caractéristiques de la décision de prix (nécessité d'une approche par la demande, obtention du consentement à payer des consommateurs),
- Les contraintes générales qui apparaissent dans toute étude de marché (coûts et temps de réalisation de l'étude, échantillon requis, complexité de la collecte et de l'analyse des données, type et richesse des données recueillies, validité et fiabilité des résultats).

La considération du premier ensemble de contraintes (liées au type de biens à évaluer) mènent rapidement à la sélection de deux méthodes :

- l'analyse des mesures conjointes et,
- la méthode l'évaluation contingente.

Tableau 15 - Synthèse des critères d'évaluation des méthodes de mesure de la relation prix - demande

Evaluation des méthodes Contraintes	PP	MC	CT	PH	DD	MEC
Liées au bien 1 - pas de prix de marché 2 - Manque de familiarité avec le bien et ses attributs 3 - Manque de familiarité avec la transaction proposée	Non	Oui Pb Pb	Non	Non	Non	Oui Pb Pb
Liées à la décision de prix 1 - Approche par la demande 2 - Obtention du consentement à payer		Oui Indirecte				Oui Directe

PP : méthode des prix psychologiques

MC : analyse des mesures conjointes

CT : méthode des coûts de transport

PH : méthode des prix hédoniques

DD : analyse des dépenses défensives

MEC : méthode de l'évaluation contingente

Pb : caractéristiques amenant des problèmes dans l'utilisation de ces méthodes.

Il apparaît dès la considération du second groupe de contraintes une différence entre ces deux méthodes (approche directe ou indirecte du consentement à payer). Cette différence justifiera une comparaison méthodologique des méthodes. Enfin, le troisième groupe de contraintes représente des éléments pratiques auxquels les décideurs sont particulièrement sensibles. Ils justifieront une comparaison pratique des méthodes.

Conclusion de la partie I

Nous avons cherché dans cette première partie à dégager les apports de travaux réalisés en marketing et en économie traitant de l'approximation d'un prix acceptable pour le consommateur pour des biens sans référent de marché, la définition des caractéristiques des biens sans référent de marché, la détermination de leur influence sur le processus de décision et la fixation du consentement à payer du consommateur devant permettre de sélectionner les méthodes potentiellement utilisables dans les « boîtes à outils » économique et marketing.

Du point de vue du producteur, les biens sans référent de marché trouvent généralement leur origine dans l'organisation qui les produit et constituent une catégorie de produits à eux seuls. L'organisation gestionnaire se trouve en situation de monopole et ne trouve aucune base de comparaison sur un marché existant facilitant la gestion, et notamment la fixation d'un prix. Les biens sans référent de marché commerciaux ou publics présentent des similarités tant au niveau de la structure de leur marché (le monopole) que de la difficulté de décision de prix. En situation non concurrentielle et en l'absence d'information sur les coûts, une approche par la demande semble donc être une solution satisfaisante.

Du point de vue du consommateur, l'évaluation des bénéfices liés à ces biens est généralement difficile, car il n'existe aucune base de comparaison sur un marché. Les caractéristiques des biens sans référent de marché ne rendent pas aisée la révélation des préférences et le consentement à payer du consommateur. En effet, le produit ou service innovant, au stade du concept, n'est pas familier pour le consommateur. Ses caractéristiques tangibles ou intangibles, les bénéfices associés à la consommation de tels biens tout comme les usages du bien ne sont pas connus des consommateurs. Quant aux biens et services publics, les consommateurs ne sont pas habitués à les valoriser de façon monétaire. Ces biens étant généralement financés de manière indirecte par l'impôt, les consommateurs ne raisonnent pas en termes de bénéfices et de coûts associés à ces produits. La difficulté d'évaluation est, de plus, exacerbée par l'absence de biens comparables possédant un prix de marché. La situation la plus complexe est celle des biens publics, pour lesquels le consommateur n'aura aucune familiarité avec les éléments d'une évaluation. L'évaluation d'un bien public pose en effet à la fois le problème de l'acceptabilité d'un nouveau bien (politique de protection de l'environnement par exemple) et le problème de l'acceptabilité d'une nouvelle forme de transaction caractérisée par une tarification. L'évaluation du produit innovant est caractérisée par la nouveauté du bien.

Même si les biens publics et les biens innovants présentent des caractéristiques communes en termes d'absence de référence à un bien commercialisé, les travaux réalisés en économie et en marketing concernant le processus de choix du consommateur et la formation d'un consentement à payer ou prix acceptable diffèrent. Les approches marketing et économique de la prise de décision sont différentes dans la mesure où le marketing s'intéresse à toutes les phases du processus de décision alors que la discipline économique se centre sur le résultat du processus de décision.

Les hypothèses concernant les capacités cognitives du consommateur sont également fort différentes. Cependant, les approches marketing et économique ne diffèrent pas fondamentalement, dans la mesure où même si en marketing, l'existence de processus de décision très variés est admise, le modèle de prise de décision sous-jacent à la plupart des

méthodes d'analyse du comportement du consommateur est le modèle additif. Rappelons cependant que ce modèle n'est adapté qu'à certains types de décision. En raison du manque de familiarité du consommateur avec les biens sans référent de marché, il est raisonnable de postuler que tous les attributs du bien ne pourront être pris en compte dans le processus d'évaluation et que ce modèle ne représentera pas bien le véritable processus de décision du consommateur.

Enfin, pour les biens sans référent de marché, peu de concepts utilisés dans la littérature économique et marketing sur le prix sont applicables car ils impliquent l'intervention d'un référent. Le concept le plus intéressant est celui de consentement à payer, seul mesurable pour un bien sans référent de marché. Nous avons rapproché ce concept de l'acceptabilité intentionnelle dans le modèle de Zollinger (1993)³⁷⁹. Il correspond à la limite supérieure de la marge d'acceptabilité du consommateur.

A la suite de la revue de ces travaux, il est possible de souligner les contraintes auxquelles devront se soumettre les méthodes de mesure du consentement à payer dans le cas de la détermination d'un prix acceptable pour un bien sans référent de marché. D'une part, ces contraintes sont liées à la décision de fixation de prix. En effet, le décideur cherche par l'utilisation de ces outils à obtenir une information sur la demande, et plus particulièrement une information sur le consentement à payer des consommateurs. Toute méthode fondée sur des informations liées aux coûts ou aux prix du marché est donc inadéquate. D'autre part, les caractéristiques du bien à évaluer et leurs conséquences sur le processus de décision du consommateur sont également contraignantes. L'absence de bien concurrent (et de prix de marché) empêche l'utilisation de méthodes fondées sur des comportements observés vis à vis de biens substitués. De plus, les bénéfices offerts par les biens sans référent de marché ne sont pas familiers pour le consommateur. Les méthodes retenues doivent donc être capables de tenir compte d'un certain degré d'incertitude dans l'évaluation du consommateur.

Au final, les contraintes peuvent être regroupées en trois catégories :

- les contraintes liées au type de biens à évaluer (absence de prix de marché, absence de familiarité du consommateur avec le bien et ses attributs, absence de familiarité avec la transaction proposée),
- les contraintes liées aux caractéristiques de la décision de prix (nécessité d'une approche par la demande, obtention du consentement à payer des consommateurs),
- les contraintes générales qui apparaissent dans toute étude de marché (coûts et temps de réalisation de l'étude, échantillon requis, complexité de la collecte et de l'analyse des données, type et richesse des données recueillies, validité et fiabilité des résultats).

La considération du premier ensemble de contraintes (liées au type de biens à évaluer) mènent rapidement à la sélection de deux méthodes :

- l'analyse des mesures conjointes et,
- la méthode l'évaluation contingente.

³⁷⁹ Zollinger M. (1993), « Le concept de prix de référence dans le comportement du consommateur : d'une revue de la littérature à l'élaboration d'un modèle prix de référence - acceptabilité », *Recherche et Applications en Marketing*, 8, 2, 61-77.

Leurs domaines d'application incluent les biens pour lesquels :

- les marchés nécessaires pour la mise en place de méthodes d'observation n'existent pas,
- il n'existe pas de données pour les offres considérées,
- les transactions de marché passées n'ont pu fournir de données sur les avantages à offrir et sur le prix à demander.

Ces caractéristiques correspondent bien aux caractéristiques des biens sans référent de marché.

La question est alors de savoir s'il est possible de préconiser l'une ou l'autre méthode à un décideur afin de résoudre son problème de fixation de prix. Il apparaît dès la considération du second groupe de contraintes une différence entre ces deux méthodes (approche directe ou indirecte du consentement à payer). Cette différence justifiera une comparaison méthodologique des méthodes. Enfin, le troisième groupe de contraintes représente des éléments pratiques auxquels les décideurs sont particulièrement sensibles. Ils justifieront une comparaison pratique des méthodes.

L'objectif de la seconde partie de ce travail est de comparer la méthode de l'évaluation contingente et l'analyse des mesures conjointes au regard de critères pratiques (facilité de mise en œuvre, acceptation par le consommateur, coûts) et de critères scientifiques (éléments de validité des mesures). Rappelons cependant que notre objectif n'est pas de conclure à la supériorité de l'une ou l'autre méthode au regard de la fiabilité des résultats. En effet, le prix de marché n'existant pas, il ne sera pas possible de dire que l'une ou l'autre des méthodes s'en approche de manière optimale. Au contraire, nous cherchons à estimer si lorsque les deux méthodes sont menées conjointement (bien et conditions d'évaluation identiques), elles donnent des résultats semblables ou du moins convergents. Dans ce but, nous procédons à une critique méthodologique comparée de ces méthodes, appuyée par deux expérimentations pratiques.

PARTIE II

-

COMPARAISON ET COMBINAISON DES METHODES DE L'EVALUATION CONTINGENTE ET DE L'ANALYSE DES MESURES CONJOINTES : PROPOSITIONS ET EXPERIMENTATIONS

L'objectif de cette seconde partie de la thèse est de comparer les apports de deux outils issus de disciplines différentes, mais qui semblent voués à la mesure d'une même relation, la relation entre le prix et la demande pour un bien sans référent de marché.

Initialement développée pour évaluer le consentement à payer pour des biens d'environnement, la méthode d'évaluation contingente semble pouvoir être appliquée également dans le domaine commercial. Randall (1986)³⁸⁰ a anticipé l'application en marketing de cette méthode: « ...les biens offerts sur les marchés contingents ne sont pas toujours familiers, et les individus peuvent ne pas associer ces biens particuliers avec les possibilités d'échange. Cependant, des biens non familiers sont souvent introduits sur les marchés « réels », et, spécialement, dans les tests de marché. Ainsi, la distinction entre marchés « réel » et contingent est, s'il y en a une, une question de degré. » En soulignant les similarités existantes entre un test de concept en marketing et une évaluation contingente, Randall ouvre la voie à une comparaison de ces deux outils. A sa suite, d'autres auteurs ont souligné la proximité de la méthode d'évaluation contingente avec l'analyse des mesures conjointes³⁸¹, les tests de concepts³⁸², et préconisé le rapprochement avec les techniques utilisées dans le domaine commercial afin d'améliorer les résultats de la méthode³⁸³. Cameron et James (1987)³⁸⁴ tout particulièrement ont souligné théoriquement les apports de cette méthode pour l'analyse du consentement à payer pour des produits nouveaux dans le domaine commercial.

³⁸⁰ Randall A. (1986), « The Possibility of Satisfactory Benefit Estimation with Contingent Markets », 114-122 in *Valuing Environmental Goods : An Assessment of the Contingent Valuation Method*, Cummings R.G., Brookshire D.S., Schulze W.D.(Eds), Totowa, NJ, Rowman and Allanheld.

³⁸¹ Mc Fadden D., Leonard G.K. (1993) « Issues in the Contingent Valuation of Environmental Goods : Methodologies for Data Collection and Analysis », 162-215 in *Contingent Valuation : A Critical Assessment*, Hausman J.A. (Ed.), North Holland, coll. Contributions to economic analysis, p.166.

³⁸² Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages, p.185.

³⁸³ Diamond P.A., Hausman J.A., (1994) « Contingent Valuation : Is Some Number Better than No Number ? », *Journal of Economic perspectives*, 8, 4, 45-64, p.54.

Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages, p.178.

Harris C.C., Driver B.L., Mc Laughlin W.J. (1989), « Improving the Contingent Valuation Method : A Psychological Perspective », *Journal of Environmental Economics and Management*, 17, 213-229, p.214.

³⁸⁴ Cameron T.A., James M.D. (1987b), « Estimating Willingness To Pay from Survey Data : An Alternative Pre-Test-Market Evaluation Procedure », *Journal of Marketing Research*, 24, November, 389-95.

L'idée de la proximité de la méthode de l'évaluation contingente et de l'analyse des mesures conjointes a donc été avancée plusieurs fois. Mais, à notre connaissance, à ce jour, aucune comparaison, qu'elle soit théorique, méthodologique ou empirique, n'a été réalisée.

L'analyse des mesures conjointes est une méthode très populaire dans le domaine commercial. L'usage commercial de l'analyse des mesures conjointes a été rapporté en détail par de multiples auteurs. Wittink et Cattin (1982, 1989)³⁸⁵ ont étudié l'usage commercial de l'analyse des mesures conjointes aux Etats-Unis, et Wittink, Vriens et Burhenne (1994)³⁸⁶ ont reconduit cette étude en Europe. Les premiers ont estimé que quatre cents applications commerciales étaient réalisées chaque année entre 1981 et 1985, le test de produit nouveau et le test de prix étant des principaux domaines d'application de l'analyse des mesures conjointes. Aux Etats-Unis, cependant, quelques chercheurs commencent à utiliser l'analyse des mesures conjointes afin d'améliorer leurs analyses du comportement du citoyen, notamment l'évaluation en termes monétaires de biens hors marchés³⁸⁷.

Nous tentons dans cette seconde partie de répondre à plusieurs objectifs :

- présenter de manière critique ces deux méthodes et les comparer tant au niveau de leurs similitudes et différences que de leurs avantages et inconvénients pour l'analyse du consentement à payer pour des biens sans référent de marché,
- appuyer cette critique théorique et méthodologique par deux expérimentations pratiques.

Dans le chapitre 1, nous nous attacherons à réaliser une présentation critique des méthodes et de leurs variantes méthodologiques. Nous soulignerons alors les similitudes et les différences, mais également les avantages, les inconvénients et la complémentarité de ces deux outils. Dans les chapitres 2 et 3, nous présenterons deux expérimentations pratiques visant à appuyer cette critique.

³⁸⁵ Cattin P., Wittink D.R. (1982), « Commercial Use of Conjoint Analysis : A Survey », *Journal of Marketing*, 44-53.

Wittink D.R., Cattin P. (1989), « Commercial Use of Conjoint Analysis : An Update », *Journal of Marketing*, 53, July, 91-96.

³⁸⁶ Wittink D.R., Vriens M., Burhenne W. (1994), « Commercial Use of Conjoint Analysis in Europe : Results and Critical Reflections », *International Journal of Research in Marketing*, 11, 41-52.

³⁸⁷ Adamowicz W., Louviere J., Williams M. (1994), « Combining Revealed and Stated Preference Methods for Valuing Environmental Amenities », *Journal of Environmental Economics and Management*, 26, 3, 271-292.

Magat W.A., Kip Viscusi W., Huber J. (1988), « Paired Comparison and Contingent Valuation Approaches to Morbidity Risk Valuation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 15, 4, 395-411.

Roe B., Boyle K.J., Teisl M.F. (1996), « Using Conjoint Analysis to Derive Estimates of Compensating Variation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 31, 2, 145-159.

CHAPITRE I

- COMPARAISON DES AVANTAGES ET DES INCONVENIENTS DES METHODES DE L'ÉVALUATION CONTINGENTE ET DE L'ANALYSE DES MESURES CONJOINTES : VERS UNE UTILISATION COMBINÉE DES METHODES

Alors que l'analyse des mesures conjointes est une méthode bien connue des chercheurs en marketing, la méthode de l'évaluation contingente en est généralement ignorée, car surtout utilisée par les économistes. Il est en conséquence difficile de présenter d'emblée les éléments communs et différents caractérisant ces méthodes. De plus, l'analyse des mesures conjointes et la méthode de l'évaluation contingente constituent deux groupes rassemblant de nombreuses variantes méthodologiques. Il est donc important de souligner les avantages et les inconvénients des différentes variantes méthodologiques pour le sujet étudié ici, l'analyse du consentement à payer des consommateurs pour un bien sans prix de marché³⁸⁸. Dans le respect de ces contraintes, nous présentons donc chacune des méthodes successivement, même si, dès à présent, nous pouvons souligner que ces méthodes sont proches quant aux méthodes d'analyse des données et divergent plus fortement quant aux méthodes de collecte³⁸⁹.

Dans une première section, nous présentons de manière critique les bases théoriques sous-jacentes à la méthode de l'évaluation contingente, les évolutions méthodologiques qu'ont connues les modes de collecte des données, ainsi que les méthodes d'estimation et modèles d'analyse des données. Nous soulignons particulièrement les effets des éléments-clés (stimuli présentés au répondant, modes de collecte des données, types de réponses collectées et méthodes d'estimation des résultats) sur la fiabilité et la validité des résultats. Nous concluons en mettant en exergue l'approche aujourd'hui préconisée et les problèmes non résolus. Dans une seconde section, nous réalisons la même analyse pour l'analyse des mesures conjointes. Enfin, dans une troisième section, nous réalisons une synthèse en soulignant la complémentarité de ces deux outils pour l'analyse du consentement à payer du consommateur pour un bien sans référent de marché, complémentarité pouvant mener à une utilisation combinée de ces deux outils.

³⁸⁸ Rappelons que l'analyse des mesures conjointes a été utilisée pour répondre à un grand nombre de problématiques, notamment le développement de concept et de nouveau produit, la fixation du prix, la segmentation du marché, l'analyse concurrentielle selon différents scénarios, le repositionnement, la publicité et la distribution.

³⁸⁹ Nous présentons dans ce chapitre les références « incontournables » concernant la méthode de l'évaluation contingente et l'analyse des mesures conjointes. Dans l'annexe 16, une bibliographie complémentaire plus générale rend compte d'un grand nombre de références qui pourrait intéresser tout utilisateur potentiel de l'une ou l'autre des méthodes.

SECTION I - PRESENTATION CRITIQUE DE LA METHODE DE L'EVALUATION CONTINGENTE

La méthode d'évaluation contingente, également nommée méthode de détermination de valeur hypothétique³⁹⁰, fait partie, en économie, des méthodes de valorisation. Celles-ci se donnent pour but de proposer une valeur monétaire à une utilité, en l'absence de valorisation spontanée par la procédure du marché, c'est à dire en l'absence de prix de marché pour le bien évalué. Plus précisément, la méthode de l'évaluation contingente fait partie des méthodes de valorisation par révélation directe des préférences individuelles fondées sur un marché hypothétique. Le consentement à payer pour un bien est révélé directement, et non inféré à partir de dépenses liées à d'autres biens, ceci grâce à une procédure de questionnement ou enquête, et non à partir de comportements observés sur des marchés existants.

La méthode a pour origine les travaux de S.V. Ciriacy-Wantrup³⁹¹. De nombreux économistes ont utilisé les approches d'évaluation contingente dans les décennies 1970 et 1980 : Ridker (1967)³⁹², Randall (1974)³⁹³, Devine (1979)³⁹⁴... sur des sujets très éclectiques : lieux de détente, lieux de chasse, qualité de l'eau, risque d'accident nucléaire, décharges toxiques, qualité de l'air, diffusion d'information sur les prix de produits alimentaires, soutien d'action artistique...

D'abord appliquée à la valorisation des actifs naturels à usage récréatif, elle est aujourd'hui étendue à des domaines nouveaux tels que :

- la pollution visuelle d'une zone d'activités touristiques (Brookshire, Ives, Schulze, 1976)³⁹⁵,
- la qualité de l'eau souhaitée par les Américains pour faire du bateau, pêcher ou se baigner (Mitchell et Carson, 1981)³⁹⁶,
- la réduction du risque d'accident dans les autobus long courrier (Jones-Lee, Hammerton, Philips, 1985)³⁹⁷,
- la réduction de services dans un programme d'aide aux personnes âgées (Garbacz, Thayer, 1983)³⁹⁸.

La méthode a été popularisée grâce à l'appui de grands organismes : the Water Resources Council publie en 1983 un important document³⁹⁹ où l'évaluation contingente apparaît comme

³⁹⁰ Gauthier G., Rochon C. (1993), « La méthode de détermination de valeur hypothétique », 271-333, in Gauthier G., Thibault M. (sous la direction de), *L'analyse coûts - avantages. Défis et controverses*, 1993, Economica, Collection Gestion, 526 pages.

³⁹¹ Ciriacy-Wantrup S.V.(1952), *Ressource Conservation : Economics and Politics*, Berkeley, University of California Press.

³⁹² Ridker R.G., Henning J.A. (1967), « The Determinants of Residential Property Values with Special Reference to Air Pollution », *Review of Economics and Statistics*, 49, 246-257.

³⁹³ Randall A., Ives B.C., Eastman C. (1974), « Bidding Games for Valuation of Aesthetic Environmental Improvements », *Journal of Environmental Economics and Management*.

³⁹⁴ Devine D.G., Marion B.W. (1979), « The Influence of Consumer Prices Information on Retail Pricing and Consumer Behavior », *American Journal of Agricultural Economics*, 61, 228-237.

³⁹⁵ Brookshire D.S., Ives B.C., Schulze W.D. (1976), « The Valuation of Aesthetic Preferences », *Journal of Environmental Economics and Management*, 3, 4, 325-346.

³⁹⁶ Mitchell R.C., Carson R.T. (1981), *An Experiment in Determining Willingness to Pay for National Water Quality Improvements*, Washington D.C. : US Environmental Protection Agency.

³⁹⁷ Jones-Lee M.W., Hammerton M., Philips R.R. (1985), « The Value of Safety : Results from a National Survey », *Economic Journal*, 95, 49-72.

³⁹⁸ Garbacz C., Thayer M.A. (1983), « An Experiment in Valuing Senior Companion Program Service », *Journal of Human Resources*, 18, 147-153.

³⁹⁹ Water Resources Council (1983), *Principles and Guidelines for Water and Related Land Resources Complementation Studies*, Washington D.C.

l'une des méthodes recommandées, the Institute of Water Resources édite en 1986 un manuel sur les méthodes d'évaluation⁴⁰⁰ et the US Environmental Protection Agency joue un rôle très important dans ce développement en aidant à la réalisation d'un certain nombre d'études.

Malgré un usage intensif aux Etats-Unis (on compte plus de 140 applications référencées dans l'ouvrage de Mitchell et Carson (1989)⁴⁰¹ dont près de 60% menées au niveau local), la méthode de l'évaluation contingente n'a été introduite en France que récemment par des économistes spécialistes des politiques publiques et de l'économie environnementale⁴⁰² et n'a fait l'objet que de quelques applications⁴⁰³. Elle est cependant encore largement méconnue des spécialistes de marketing public.

Afin d'évaluer de manière critique la méthode de l'évaluation contingente, nous soulignons dans les paragraphes suivants les hypothèses théoriques à la base de la méthode, puis nous présentons l'outil d'évaluation contingente en tant qu'instrument de collecte de données ainsi que les variantes possibles. Puis nous revenons sur les biais potentiels attachés à la méthode et les limites qui subsistent.

⁴⁰⁰ Moser D.A., Dunning C.M. (1986), *A Guide for Using Contingent Value Methodology in Recreation Studies*, National Economic Development Procedures Manual, vol.2, report 86-R-5, Institute for Water Resources.

⁴⁰¹ Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages.

⁴⁰² Baslé M.(1995), « Problèmes généraux de transposition de la méthode de l'évaluation contingente au cas de services collectifs publics et sociaux », *Revue Politique et Management Public*, 13, 2.

Desaigues B., Point P. (1990), « L'économie du patrimoine naturel : quelques développements récents », *Revue d'Economie Politique*, 100, 6, 707-786.

Desaigues B., Point P. (1993), *Economie du patrimoine naturel. La valorisation des bénéfices de protection de l'environnement*, Paris : Economica, 317 pages.

⁴⁰³ Bonnieux F., Vermesch D. (1993), « Bénéfices et coûts de la protection de l'eau : application de l'approche contingente à la pêche sportive », *Revue d'Economie Politique*, 103, 1, 131-152.

Desaigues B., Lesgards V., « L'évaluation contingente des actifs naturels : un exemple d'application », *Revue d'Economie Politique*, 102, 1, 100-122.

Stenger-Letheux A. (1994), *Evaluation contingente des actifs environnementaux : application à la valeur de préservation de la qualité des eaux souterraines*, Thèse de doctorat en Sciences Economiques, Université Louis Pasteur, Strasbourg 1.

§1 - Aperçu critique des bases théoriques de la méthode de l'évaluation contingente

La méthode de l'évaluation contingente trouve ses bases théoriques dans l'économie du bien-être (économie néoclassique). Or, de nombreuses hypothèses du modèle néoclassique ont été remises en cause, notamment par les psychologues. Nous soulignons tout d'abord les limites liées aux hypothèses de l'économie néoclassique, puis nous reviendrons sur le concept de surplus du consommateur.

1.1 - Hypothèses classiques de l'économie du bien-être

La méthode est fondée sur un certain nombre d'hypothèses centrales de l'économie du bien-être, dont les trois suivantes :

- les individus disposent de fonctions de préférences individuelles (invariance des préférences),
- les préférences individuelles sont fondatrices de la valeur des biens et services hors marché,
- les individus sont les meilleurs juges de leur utilité.

L'invariance des préférences, à la base de la méthode de l'évaluation contingente, signifie que les agents ont des préférences qui sont définies et qui ne varient ni au cours du temps ni en fonction d'une modification de l'information fournie. En fait, l'économie néoclassique postule une formation des préférences fondées sur une information parfaite quant au produit et au contexte. Ce postulat a mené à la construction de modèles de décision prenant en compte tous les attributs et toutes les offres.

Cette hypothèse d'invariance des préférences et l'utilisation de modèles de décision fondés sur toutes les informations disponibles ont toutefois été remis en cause par les psychologues. La possibilité de variance des préférences est liée à une conception de construction de préférences, différente de la vision néoclassique traditionnelle selon laquelle, les préférences existent en dehors de toute structure informationnelle.

La remise en cause de cette hypothèse d'invariance nécessite alors de reconsidérer l'influence exercée par l'information donnée au répondant lors d'un processus d'interrogation. La remise en cause de ce modèle de formation des préférences poussera à tester différents modèles de décision du consommateur afin de tenter de simuler la véritable prise de décision du consommateur.

En mettant en œuvre une évaluation contingente, nous postulons également que les préférences individuelles sont fondatrices de la valeur des biens et services hors marché et que les individus sont les meilleurs juges de leur utilité. Cependant, ces hypothèses constituent une limite très importante des méthodes d'évaluation économique, car elles ne sont utilisables que si les désirs de la population constituent le critère approprié pour porter une appréciation sur une politique. En fait, si l'on se réfère à quelque autre objectif - équité, sécurité nationale, mise à l'écart paternaliste des préférences individuelles en raison du caractère tutélaire du bien considéré - une estimation des avantages ne présente alors qu'un intérêt indirect. Les notions d'efficacité économique et de recherche d'améliorations du bien-être collectif à un coût minimum en termes de ressources rentrent alors en considération.

Ces hypothèses ne remettent pas en cause l'utilisation de la méthode, mais il est nécessaire lors de l'utilisation des résultats d'une évaluation contingente de les prendre en compte.

L'utilisation d'une approche par la demande pour la fixation du prix d'un bien sans référent de marché ne signifie pas que le prix réel sera fixé en fonction de ses résultats, mais que ces résultats devront être comparés et intégrés à d'autres informations, notamment concernant les coûts lors de la décision finale de prix.

1.2 - Les mesures du surplus du consommateur

L'objectif d'une évaluation contingente est de pouvoir exprimer en grandeur monétaire le gain ou la perte de bien-être d'un individu associé à une amélioration ou une détérioration de la qualité d'un bien. L'analyse du surplus du consommateur est certainement un outil conceptuel adapté à la résolution de ce problème, quoique son usage ait pu être parfois controversé en économie⁴⁰⁴.

Le consentement à payer, considéré en économie comme le principal indicateur des préférences des individus, a fait l'objet de nombreux développements théoriques sur lesquels nous revenons tout d'abord. Nous posons par contre une critique à l'utilisation de ces mesures pour l'estimation de la valeur d'un bien, en soulignant les apports de l'analyse des relations entre la valeur et le prix en marketing.

1.2.1 - La modélisation du consentement à payer

En économie, la valeur d'un bien privé utile pour un consommateur dépend de la disposition à payer de ce dernier pour le bien en question. Le consommateur devra se départir d'un certain montant d'argent s'il veut accéder à une utilité plus élevée et renoncer ainsi à l'achat d'autres biens moins utiles pour lui⁴⁰⁵. Ainsi, si nous adoptons l'hypothèse qu'il existe une préférence positive pour un bien, les individus exprimeront leurs préférences en termes monétaires par un consentement à payer. Ce consentement à payer est un indicateur des préférences⁴⁰⁶.

Sur un marché, le consentement à payer se compose du prix du marché et du surplus du consommateur qui représente le fait que certains peuvent être prêts à payer plus ou moins que le prix de marché. Le consentement à payer varie selon les individus, principalement en fonction de leur revenu.

L'estimation du consentement à payer par une évaluation contingente implique une comparaison entre deux situations : l'individu compare sa situation actuelle à une situation hypothétique proposée pour pallier un marché manquant. Ainsi, un bénéfice résultera de l'amélioration de la situation de référence ou de son maintien face à un risque de dégradation.

⁴⁰⁴ Le concept de surplus du consommateur a été présenté dans le chapitre 2, section 2, §1, 1.2, p.61.

⁴⁰⁵ Si, au contraire, le bien diminue l'utilité totale du consommateur (bien nuisible), celui-ci exigera de recevoir un montant d'argent si la société lui donne le droit de demeurer à son niveau d'utilité de départ. S'il n'a pas ce droit, il devra, soit accepter le bien nuisible, soit se départir d'un certain montant d'argent pour éviter de consommer le bien nuisible et ainsi renoncer à l'achat d'autres biens moins utiles pour lui. Dans ce dernier cas, il ne revient pas à son niveau d'utilité de départ.

⁴⁰⁶ Une enquête utilisant la méthode de l'évaluation contingente cherche à révéler le consentement à payer ou le consentement à recevoir du consommateur. Or, il s'est avéré que les chercheurs ont constamment obtenu des valeurs du consentement à recevoir fortement supérieures au consentement à payer. Ce résultat, qui va à l'encontre des attentes théoriques, est à l'origine de nombreuses controverses et débats en économie. Un certain nombre d'hypothèses ont été avancées pour expliquer cette différence : le rejet des droits de propriété relatif au consentement à recevoir, l'hypothèse de prudence du consommateur, la théorie du prospect notamment. Ce débat présente, cependant, peu d'intérêt au niveau de l'évaluation d'un bien innovant, dans la mesure où seul le consentement à payer pour un bien innovant aura un intérêt pour le chercheur en marketing.

Le consentement à payer mesure par conséquent la différence de revenu qui laisse l'agent au niveau d'utilité initial (ou au niveau d'utilité hypothétique) face à un changement hypothétique de la quantité ou de la qualité d'un bien.

La base théorique pour le comportement d'usage individuel est offerte par la première loi de Gossen⁴⁰⁷ qui démontre que l'utilité augmente avec la taille de l'achat (équation 1), mais que l'utilité marginale décroît (équation 2). Ainsi, nous avons :

$$(1) \quad \frac{d U_i(q_i)}{d q_i} \geq 0 \quad (i \in I, q_i \geq 0),$$

$$(2) \quad \frac{d^2 U_i(q_i)}{d q_i^2} \leq 0 \quad (i \in I, q_i \geq 0),$$

où : I : ensemble des consommateurs,
 q_i : taille de l'achat du $i^{\text{ème}}$ consommateur,
 U_i : utilité du $i^{\text{ème}}$ consommateur.

Il y a trois différentes possibilités pour considérer le comportement d'usage individuel⁴⁰⁸ :

- les fonctions de consentement à payer WTP(q)
- les fonctions de consentement à payer marginal : MWTP (q) et,
- les fonctions de demande : q(p).

La fonction de consentement à payer $WTP_i(q)$ décrit le montant que le $i^{\text{ème}}$ consommateur consent à payer pour un achat de taille q ⁴⁰⁹ tandis que la fonction de consentement à payer marginal $MWTP_i(q)$ est définie comme la dérivée (partielle) de la fonction de consentement à payer et décrit le montant que le $i^{\text{ème}}$ consommateur consent à payer pour la $q^{\text{ième}}$ unité dans la taille de l'achat. La fonction de demande $q_i(p)$ est l'inverse de la fonction de consentement à payer marginal du $i^{\text{ème}}$ consommateur si le consentement à payer marginal est substitué au prix p .

Le tableau 16 montre quatre différentes formes fonctionnelles qui ont été utilisées pour modéliser le comportement d'usage individuel. Les fonctions de demande linéaire ont été proposées, entre autres, par Mitchell (1978)⁴¹⁰ et Brown et Sibley (1986)⁴¹¹, tandis que les fonctions de demande semi-logarithmique ont suscité l'intérêt de chercheurs dans le domaine des télécommunications, comme Kridel (1988)⁴¹², Kridel, Lehman et Weisman (1993)⁴¹³.

⁴⁰⁷ Gossen H.H. (1854), *Entwicklung der Gesetze des Menschlichen Verkehrs und der daraus Fließenden Regeln für Menschliches Handeln*, Braunschweig : F. Vieweg, cité par Skiera B. (1999), « The Empirical estimation of Consumers' Usage Behavior in Case of Nonlinear Pricing Schemes », EMAC Conference Proceedings, Berlin, 11-14th May.

⁴⁰⁸ Skiera B. (1999), « The Empirical Estimation of Consumers' Usage Behavior in Case of Nonlinear Pricing Schemes », EMAC Conference Proceedings, Berlin, 11-14th May.

⁴⁰⁹ Wilson R. (1993), *Nonlinear Pricing*, New York : Oxford University Press.

⁴¹⁰ Mitchell B.M. (1978), « Optimal Pricing of Local Telephone Service », *American Economic Review*, 68, 517-537.

⁴¹¹ Brown S.J., Sibley D.S. (1986), *The Theory of Public Utility Pricing*, Cambridge : Cambridge University Press.

⁴¹² Kridel D.J. (1988), « A Consumer Surplus Approach to Predicting Extended Area Service (EAS) Development and Stimulation Rates », *Information Economics and Policy*, 3, 379-390.

⁴¹³ Kridel D.J., Lehman D.E., Weisman D.L. (1993), « Option Value, Telecommunication Demand and Policy », *Information Economics and Policy*, 5, 125-144.

A la différence de ces chercheurs qui se sont focalisés sur la forme fonctionnelle des fonctions de demande individuelle, d'autres chercheurs se sont concentrés sur la forme fonctionnelle de la fonction de consentement à payer. Parmi ceux-là, Tacke (1989)⁴¹⁴ a proposé de considérer la forme fonctionnelle multiplicative et Albers (1996)⁴¹⁵ a suggéré d'utiliser la forme fonctionnelle exponentielle-modifiée pour la fonction de consentement à payer.

Tableau 16 - Les formes fonctionnelles utilisées en économie pour modéliser le comportement d'usage individuel

Forme fonctionnelle Caractéristique	Fonction de demande linéaire	Fonction de consentement à payer multiplicative
Fonction de consentement à payer	$WTP_i(q_i) = \begin{cases} a_i q_i - (b_i / 2) q_i^2 + c_i & q_i \leq a_i / b_i \\ (a_i^2 / 2b_i) + c_i & q_i > a_i / b_i \end{cases}$	$WTP_i(q_i) = a_i q_i^{b_i} + c_i$
Fonction de consentement à payer marginal	$MWTP_i(q_i) = \begin{cases} a_i b_i q_i & q_i \leq a_i / b_i \\ 0 & q_i > a_i / b_i \end{cases}$	$MWTP_i(q_i) = a_i b_i q_i^{(b_i-1)}$
Fonction de demande	$q_i(p) = \begin{cases} a_i / b_i - 1 / b_i p & p \leq a_i \\ 0 & p > a_i \end{cases}$	$q_i(p) = (p / a_i b_i)^{1/(b_i-1)}$
Consentement à payer pour q=0	c_i	c_i
Maximum de la fonction de consentement à payer	$(a_i^2 / 2b_i) + c_i$	Consentement à payer non limité
Niveau de saturation de la fonction de demande	$q_i^s = a_i / b_i$	Pas de niveau de saturation
	Fonction de consentement à payer exponentielle-modifiée	Fonction de demande semi- logarithmique
Fonction de consentement à payer	$WTP_i(q_i) = a_i(1 - e^{-b_i(q_i - c_i)})$	$WTP_i(q_i) = \begin{cases} q_i / b_i [1 + \ln(a_i) - \ln(q_i)] + c_i & q_i \leq a_i \\ a_i / b_i + c_i & q_i > a_i \end{cases}$
Fonction de consentement à payer marginal	$MWTP_i(q_i) = a_i b_i e^{-b_i(q_i - c_i)}$	$MWTP_i(q_i) = \begin{cases} [\ln(a_i) - \ln(q_i)] / b_i & q_i \leq a_i \\ 0 & q_i > a_i \end{cases}$
Fonction de demande	$q_i(p) = \begin{cases} 1 / b_i [\ln(a_i b_i) - c_i - \ln(p)] & p \leq a_i b_i / e^{c_i} \\ 0 & p > a_i b_i / e^{c_i} \end{cases}$	$q_i(p) = a_i e^{(-b_i p)}$
Consentement à payer pour q=0	$a_i(1 - e^{-c_i})$	c_i
Maximum de la fonction de consentement à payer	a_i	$a_i / b_i + c_i$
Niveau de saturation de la fonction de demande	Pas de niveau de saturation	a_i

Source : Skiera (1999)⁴¹⁶

⁴¹⁴ Tacke G. (1989), *Nichtlineare Preisbildung : Theories, Messung and Anwendung*, Wiesbaden : Gabler, cité par Skiera B. (1999), « The Empirical estimation of Consumers' Usage Behavior in Case of Nonlinear Pricing Schemes », EMAC Conference Proceedings, Berlin, 11-14th May.

⁴¹⁵ Albers S. (1996), « Ableitung von Zahlungsbereitschaftsfunktionen für Funktelefonienste mit Hilfe der Conjoint-Analyse », Vortrag am 30.5.1996 auf der 58 Wissenschaftlichen Jahrestagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft in Vallendar/Koblenz cité par Skiera B. (1999), « The Empirical estimation of Consumers' Usage Behavior in Case of Nonlinear Pricing Schemes », EMAC Conference Proceedings, Berlin, 11-14th May.

⁴¹⁶ Skiera B. (1999), « The Empirical estimation of Consumers' Usage Behavior in Case of Nonlinear Pricing Schemes », EMAC Conference Proceedings, Berlin, 11-14th May.

A la différence des fonctions de demande, les fonctions de consentement à payer offrent l'avantage d'être capables de considérer un consentement à payer pour un achat de taille zéro (à l'exception de la fonction de consentement à payer exponentielle-modifiée). Les raisons pour un tel consentement à payer dépendant de l'usage peuvent être par exemple la possibilité de recevoir des appels quand le consommateur possède un téléphone mobile⁴¹⁷ ou lorsque l'image du consommateur est modifiée lorsqu'il possède le bien comme par exemple des produits de luxe ou de marque renommée.

Toutes les fonctions de consentement à payer du tableau possèdent les caractéristiques de la première loi de Gossen. De plus, à l'exception de la fonction de consentement à payer multiplicative, toutes les fonctions sont limitées par un consentement à payer maximum. Les fonctions de demande linéaire et semi-logarithmique prennent en compte un niveau de saturation.

1.2.2 - Consentement à payer et valeur

Toutes les analyses précédentes postulent que le consommateur exprime sa préférence et détermine la valeur d'un bien uniquement par son consentement à payer. Or, comme nous l'avons déjà souligné, la valeur d'un bien aux yeux du consommateur est une notion plus complexe que le seul consentement à payer. D'une part, le consentement à payer correspond en fait à l'acceptabilité d'un prix. D'autre part, la prise en compte des utilités des attributs du bien dans l'évaluation permet de mieux comprendre l'origine de cette valeur. C'est pourquoi l'analyse des mesures conjointes fondée sur le choix est aujourd'hui parfois utilisée en lieu et place de l'évaluation contingente.

⁴¹⁷ Taylor L.D. (1994), *Telecommunications Demand in Theory and Practice*, Dordrecht : Kluwer Academic Publishers.

§2 - Les évolutions de la méthode de l'évaluation contingente : base méthodologique et variantes potentielles

La méthode de l'évaluation contingente se présente sous la forme d'un questionnaire où les individus sont interrogés sur leur disponibilité maximale à payer (consentement à payer) ou sur leur compensation minimale requise (consentement à recevoir), pour un changement hypothétique du niveau de la quantité ou de la qualité d'un bien. Cette technique crée un environnement marchand pour des biens dénués de marchés.

Dans le questionnaire, base principale de la méthode, doivent apparaître les caractéristiques d'un marché, à savoir le bien et la méthode de paiement. Seulement, contrairement à un marché traditionnel, l'agent ne choisit pas la quantité mais il évalue une quantité fixe d'un bien.

Un avantage majeur de la méthode de l'évaluation contingente tient à sa flexibilité. Cette souplesse s'explique par la méthodologie du questionnaire et sa capacité d'adaptation à un problème posé. Cependant, cette souplesse est relative dans la mesure où la méthode de l'évaluation contingente doit suivre des règles d'application. En effet, la création d'un marché hypothétique nécessite un apport en informations à l'individu qui révèle alors ses préférences. Toute la difficulté de la méthode se situe dans la construction du scénario hypothétique et dans le choix des mots. La principale limite à la flexibilité reste la crédibilité de la situation proposée. Le questionnaire est un support d'information. Il cherche également à faire exprimer une autre information, en général le consentement à payer de l'individu. Aussi, nous pouvons souligner, à l'instar de Stenger-Letheux (1994)⁴¹⁸, que l'information constitue le « noyau dur » d'une évaluation contingente.

Les inconvénients de la méthode sont liés aux problèmes de mesure des préférences. Comme dans toute mesure, il y a des facteurs endogènes liés à la méthode en elle-même ainsi que des facteurs exogènes comme les paramètres liés à l'environnement. Un exemple de facteur endogène tient au caractère hypothétique de la méthode. Les résultats d'évaluation obtenus restent de l'ordre de l'hypothétique, par définition même du bien évalué et de la méthode. L'échantillonnage et le contexte de l'évaluation constituent des exemples de facteurs exogènes. On a constaté que les facteurs exogènes avaient une influence sur les résultats d'évaluation et donc sur les facteurs endogènes. Par exemple, le contexte dans tous ses sens (économique, géographique...) joue sur le caractère hypothétique d'une évaluation. Un individu donne une réponse différente selon son éloignement géographique de l'objet d'évaluation.

Le rejet de la méthode par certains économistes tient essentiellement à l'influence que peuvent avoir les facteurs exogènes tant sur les facteurs endogènes que sur les résultats de l'évaluation. Ainsi ce rejet est souvent fondé sur la constatation d'écarts de réponse selon les contextes. Cette vision de la méthode est liée à l'approche économique standard selon laquelle un individu connaît ses préférences qui elles, restent invariantes, quel que soit le contexte. Aussi, selon cette même vision, les préférences sont révélées puisqu'elles existent. Selon la conception des préférences que l'on a, la variation des mesures de préférences constitue (ou ne constitue pas) une entrave à l'utilisation de la méthode de l'évaluation contingente, la variation des préférences étant due à une variation de l'information maîtrisée par le répondant.

⁴¹⁸ Stenger-Letheux A. (1994), « Evaluation contingente des actifs environnementaux : application à la valeur de préservation de la qualité des eaux souterraines », Thèse de Sciences Economiques, Université Louis Pasteur, Strasbourg 1, 311 pages.

Afin de cerner les avantages et les inconvénients de la méthode de l'évaluation contingente, nous soulignons tout d'abord les conditions minimales de réalisation d'une évaluation contingente, puis nous examinons les différentes techniques de révélation des préférences.

2.1 - Conditions méthodologiques minimales

2.1.1 - Le protocole d'enquête

Les auteurs préconisent le respect scrupuleux d'un protocole d'enquête lors de la réalisation d'une évaluation contingente⁴¹⁹.

La première partie du protocole contient une description détaillée du bien à évaluer et des circonstances hypothétiques dans lesquelles le bien est disponible. Le chercheur construit un modèle de marché. Il le présente à l'enquêté sous forme d'un scénario, qui lui sera lu durant l'entretien. Ce scénario doit être plausible et compréhensible, afin que l'individu puisse donner une réponse fiable, malgré son manque d'expérience relatif à l'une ou l'autre des dimensions du scénario.

La nature du bien (ou action publique) et les changements (plus ou moins d'offre), dont les conséquences sont à évaluer, sont spécifiés en détail. Il est important de s'assurer qu'il n'existe pas de sous-entendus. Les enquêtés ne doivent pas supposer qu'une ou plusieurs améliorations corrélatives sont comprises dans le changement à évaluer, si ce n'est pas le but recherché.

L'enquêteur doit présenter également le nombre de substituts disponibles pour le bien, ses conditions de fourniture et le moyen de paiement retenu. Le candidat interrogé doit savoir quand et pendant combien de temps, le bien public lui sera fourni. Il doit être informé sur la fréquence des paiements exigés (mensuels, annuels) et savoir si ce paiement s'étale sur une longue période de temps, afin de maintenir la quantité ou la qualité du changement opéré. On doit lui indiquer qui aura accès au bien et qui paiera pour le bien, si celui-ci est fourni.

Si les changements relatifs à l'offre de bien public affectent significativement les prix d'autres biens, l'impact de cette transformation doit aussi lui être communiqué. Généralement, les enquêtes d'évaluation contingente estiment que ces effets d'équilibre général sont négligeables. Néanmoins, si les prix de biens privés risquent d'être sévèrement affectés et si les modifications potentielles de prix relatifs sont substantielles, l'enquêteur doit y faire référence explicitement.

La deuxième partie du protocole comporte des questions de révélation du consentement à payer des individus pour le bien public. La formulation de ces questions ne doit pas biaiser les montants de consentement à payer fournis. L'enquêté doit être en mesure de connaître ses droits de propriété initiaux sur le bien. Dans le cas d'un bien détenu collectivement, il doit avoir conscience qu'il paye déjà pour le bien. Il doit aussi prendre en compte son revenu courant disponible, lorsqu'il annoncera la somme à payer. Il doit effectivement exprimer son surplus de consommation pour le bien, et non tel ou tel type de valeur comme un « juste prix ».

La troisième et dernière partie du protocole inclut des questions générales d'ordre socio-économique sur l'âge, l'éducation, le revenu, etc., ainsi que des questions de clarification et

⁴¹⁹ Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages.

de contrôle destinées à mettre en lumière la manière dont le répondant a déterminé son prix ou sa compensation. Elles permettent d'effectuer une meilleure analyse des résultats.

L'application du protocole d'enquête préétabli implique un certain nombre de choix relatifs au recrutement des enquêteurs, au mode d'enquête, au support de paiement, et à la technique de révélation des consentements à payer. Or ces choix sont susceptibles d'influencer le montant de consentement à payer ou de consentement à recevoir fourni par les sujets interrogés.

2.1.2 - Le choix des enquêteurs

Parmi ces choix, celui de l'enquêteur est particulièrement déterminant. La qualité des résultats obtenus dépend en grande partie de l'aptitude de l'enquêteur à communiquer d'une manière neutre les données de l'enquête et à recueillir auprès des candidats les réponses. La manière dont est présenté le scénario d'enquête est primordiale. Si ce dernier est transmis de façon erronée, et, qui plus est, s'il est mal compris, l'enquêteur risque d'être confronté à des valeurs de protestation, égales à zéro ou à des valeurs proposées au hasard.

2.1.3 - Le choix d'un mode d'enquête

Le mode d'enquête, qui offre les meilleurs résultats, est en pratique celui de l'entretien en face à face. Cependant, à cause de son coût prohibitif et grâce aux développements méthodologiques des enquêtes téléphoniques, certains centres de recherche réussissent à présent à mettre en œuvre avec succès des entretiens téléphoniques. Le mode d'interrogation le moins onéreux reste l'enquête postale. Il permet le recours aux aides visuelles (photographies, schémas), mais procure de faibles taux de réponse.

Trois propriétés de l'évaluation contingente peuvent éclairer le chercheur dans le choix d'un mode d'enquête. Premièrement, les enquêtes d'évaluation contingente reposent sur des scénarii complexes, qui réclament des explications approfondies et parfois le recours à des supports visuels. Deuxièmement, l'évaluation monétaire du changement de niveau de provision d'un bien public exige des candidats un effort soutenu. Il faut donc employer une méthode qui les motive. Troisièmement, l'extrapolation des résultats de l'échantillon à l'ensemble de la population, afin d'estimer son bénéfice, nécessite l'utilisation d'une méthode, qui soit compatible avec des techniques de compensation des données manquantes.

La forme qui correspond le mieux à ces différents critères, est celle de l'entretien en face à face. La présence physique du chercheur motive le candidat, permet d'approfondir certaines réponses confuses, d'utiliser des supports visuels pour transmettre des idées complexes et d'appuyer les techniques de compensation des données manquantes. Par comparaison, l'entretien téléphonique est plus impersonnel, ce qui réduit la capacité de l'enquêteur à motiver le candidat. Elle exclut les aides visuelles, qui contribuent à retenir l'attention de l'enquêté lors de la lecture du scénario. Enfin, l'enquêteur omettra plus volontiers par téléphone de transmettre certains détails importants. Les difficultés, qui apparaissent avec l'enquête postale, résident plutôt dans la lecture et la compréhension du scénario. Un des principaux inconvénients du questionnaire écrit tient au fait que l'individu peut le parcourir en entier avant de le remplir. Les enquêtes par courrier sont également sensibles au biais de non-réponse.

2.2 - La construction d'un scénario

Le mot « scénario » est généralement employé, car il s'agit de créer un marché qui n'existe pas. Toute la difficulté de la méthode de l'évaluation contingente réside dans la construction du scénario et dans sa transmission aux individus. Le scénario est une suite d'informations apportées à la personne interrogée, et sa transmission est sujette à des risques d'interprétations de la part de l'individu⁴²⁰.

Deux types de positions théoriques sont possibles :

- soit la méthode de l'évaluation contingente est acceptée, et dans ce cas, le scénario peut créer des difficultés à cause de l'absence d'éléments importants qu'il devrait contenir ; les erreurs sont essentiellement dues à des oublis, à de mauvaises informations, à un mauvais échantillon...
- soit la méthode de l'évaluation contingente n'est pas acceptée, et en général, ce refus d'opter pour une telle évaluation tient à la construction d'un scénario en lui-même.

Avant de donner en détail la structure du scénario de la méthode de l'évaluation contingente, rappelons à titre comparatif les caractéristiques d'une transaction réelle entre agents. Lorsqu'un bien fait l'objet de transactions réelles, il est avant tout connu des agents impliqués dans la transaction : ses caractéristiques physiques, le lieu et le moment de sa mise à disposition ainsi que les conditions environnantes à son existence (état de la nature) sont connus. Ainsi, les agents connaissent les conditions d'approvisionnement de ce bien et donc les moyens de l'acquérir.

Nous retenons la définition d'une transaction de Fischhoff et Furby (1988) qui l'ont caractérisée de la manière suivante :

« Toute transaction implique un changement d'état. Pour un bien de consommation, ce changement est le passage entre avoir moins de ce bien et en avoir plus (et avoir moins d'argent en l'utilisant pour payer le bien) »⁴²¹.

Le scénario se doit de calquer les conditions nécessaires à l'existence d'une transaction sur un marché réel. Il doit comprendre les descriptions suivantes :

- le bien qui fait l'objet de l'évaluation,
- la proposition de transaction,
- une explication de la méthode de paiement et du moyen de paiement envisagé.

Ces descriptions établissent les conditions du marché hypothétique sur lequel l'agent acceptera ou refusera d'effectuer la transaction hypothétique.

Pour Cummings et al. (1986)⁴²², la comparaison avec un marché privé a donné lieu à l'existence nécessaire de « conditions opératoires de référence » pour que la méthode de l'évaluation contingente ne fasse pas l'objet de critiques trop sévères. Ces conditions concernent :

- la familiarité et l'expérience de l'individu avec le bien,

⁴²⁰ Boyle K. J. (1989), « Commodity Specification and the Framing of Contingent Valuation Questions », *Land Economics*, 65, 1, 57-63.

⁴²¹ Fischhoff B., Furby L. (1988), « Measuring Values : A Conceptual Framework for Interpreting Transactions with Special Reference to Contingent Valuation of Visibility », *Journal of Risk and Uncertainty*, n°1, 147-184, p.159.

⁴²² Cummings R.G., Brookshire D.S., Schulze W.D. (1986), *Valuing Environmental Goods. An Assessment of the Contingent Valuation Method*, Rowman and Allanheld Publishers, 270 pages.

- la possibilité de l'individu d'avoir accès à une information pertinente via des essais répétés d'évaluation,
- des incitations à acquérir et à générer de nouvelles informations de façon à tendre vers un comportement de maximisation.

Les auteurs reconnaissent toutefois qu'il est quasiment impossible de vérifier la présence de ces conditions de référence, car certaines d'entre elles comme la familiarité des individus avec le bien reste de l'ordre du subjectif.

Mitchell et Carson (1989)⁴²³ pensent que les conditions décrites ci-dessus sont très restrictives. Elles découlent d'une comparaison avec un marché de biens privés alors que la méthode de l'évaluation contingente est appliquée essentiellement aux biens publics. Ces auteurs suggèrent un cadre alternatif, le référendum, forme de marché politique. Le référendum s'apparente au vote politique. Il permet à l'individu de ne répondre qu'une seule fois en approuvant ou non l'évaluation du bien qui lui est proposée.

Ces « conditions opératoires de référence » d'une évaluation contingente mettent en exergue la partie essentielle d'un scénario. Elle réside dans la description du bien et dans l'explication de la situation hypothétique envisagée. En effet, si les deux autres éléments du scénario (moyen et méthode de paiement) sont relativement diversifiés, il n'en va pas de même pour la description du bien hypothétique. Cette description doit contenir deux types d'informations :

- les caractéristiques, le contexte de la situation actuelle et la source du changement,
- les niveaux d'offre du bien avec et sans changement. Le niveau de référence et le niveau souhaité décrivent alors le type de programme envisagé (préservation ou amélioration de la situation actuelle). Les répondants doivent aussi connaître l'étendue du programme (limites temporelles et géographiques), le moment de sa mise en action et la probabilité d'obtention du bien (ou de réussite du programme).

Le but du scénario consiste à apporter suffisamment d'éléments précis et concis de façon à ce que chacun comprenne le problème d'évaluation qui lui est posé. La construction d'un tel scénario reste avant tout un problème de choix d'information pertinente. Ce choix conditionnera l'interprétation possible des réponses obtenues.

Suite à la description du bien ou de la situation hypothétique proposée, l'individu est interrogé sur sa propre évaluation : ce qu'il est prêt à payer (ou à recevoir) pour préserver (ou abandonner) le bien. Pour cette révélation des préférences, différentes méthodes et moyens de paiement sont à la disposition de l'enquêteur. Le mode de paiement recouvre l'ensemble des possibilités que peut prendre la forme du consentement à payer : des taxes, des impôts, des droits d'entrée (pour les biens publics), paiement à l'utilisation ou abonnement (pour un service par exemple), ... La méthode de paiement est relative à la façon dont se détermine le consentement à payer. La méthode peut être discrète dans la mesure où l'individu choisit de retenir ou non un montant qui lui est proposé. Elle peut être ouverte si l'individu déclare son consentement à payer librement.

La flexibilité du scénario tient davantage aux variations à la fois du support (ou moyen) de paiement et de la méthode de paiement (technique de révélation du consentement à payer). En effet, lors de la description du bien, la flexibilité est limitée à l'apport de l'information la plus crédible et la plus compréhensible possible.

⁴²³ Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages.

2.3 - Le support de paiement

Différents moyens de paiement existent (taxes variables ou forfaitaires, droits d'entrée, impôts, paiement d'un prix). Certains moyens de paiement semblent mieux adaptés à certaines situations. Le moyen de paiement de paiement est généralement imposé par le contexte, à savoir le type de bien évalué, l'organisme responsable de l'enquête, ainsi que le public concerné ou choisi. Chaque support de paiement revêt une connotation particulière pour l'individu. Le support doit avant tout paraître crédible et fiable au répondant.

Nous pensons que ce problème se pose particulièrement pour les biens publics, du fait de la connotation négative de certains types d'impôts ou de taxes. Elle se pose moins dans le cas d'un bien ou service innovant.

2.4 - Le choix d'une technique de révélation du consentement à payer ou méthode de paiement

Le choix d'une technique de révélation des consentements à payer des consommateurs est plus complexe, chacune d'entre elles affectant différemment la qualité des résultats. La méthode de paiement ou technique de révélation varie selon deux dimensions à savoir :

- le fait de poser une ou plusieurs questions répétées
- le fait d'obtenir le consentement à payer lui-même ou un indicateur du consentement à payer.

En combinant ces deux dimensions, Mitchell et Carson (1989) ont construit la typologie qui suit.

Tableau 17 - Typologie des méthodes de révélation des consentements à payer en évaluation contingente

	Consentement à payer réel obtenu directement	Indicateur discret du consentement à payer
Une seule question posée	- Questions directes (ouvertes) - Carte de paiement	- Référendum
Série de questions itératives	- Jeu d'offres ou système d'enchères	- Référendum avec questions itératives

Source : Mitchell R.C., Carson R.T., (1989), p. 98⁴²⁴.

Le choix de la méthode est moins imposé par le contexte que ne l'est le support. Cependant, à chaque méthode, correspondent des avantages et des inconvénients ou des biais.

2.4.1 - Questions ouvertes

2.4.1.1 - Une question directe

La manière la plus simple d'obtenir d'un individu son contentement à payer pour le bien public offert est de l'interroger directement. En pratique, la démarche n'est pas aussi facile qu'on peut l'espérer, spécialement lorsque l'enquêté n'a aucune valeur de référence en tête, ce

⁴²⁴ Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages.

qui est le cas pour les biens sans référent de marché. Cette absence de référent explique que la méthode tend à produire un grand nombre de non-réponses ou des réponses de protestation égales à zéro.

En règle générale, pour minimiser les biais de non-réponses ou des réponses de protestations égales à zéro et augmenter ainsi la fiabilité des résultats, les chercheurs s'efforcent dans un premier temps de distinguer les « vrais zéros » des zéros de protestation. Puis ils essayent de convertir les zéros de protestation en données exploitables. Pour se faire, les chercheurs demandent tout d'abord aux enquêtés qui ont donné des montants de consentement à payer nuls d'en expliquer la raison. Les réponses recueillies doivent permettre de séparer les individus qui donnent des zéros de protestation de ceux, qui réellement n'ont pas de valeur à offrir pour le bien. Les chercheurs utilisent ensuite une série de questions prédéterminées, pour essayer de surmonter les objections de certains individus et les persuader d'abandonner le zéro de protestation. Le taux de réponse a conduit les chercheurs à expérimenter d'autres formes de révélation des préférences.

2.4.1.2 - Le système d'enchères ou jeu d'offres

C'est la méthode de révélation des préférences la plus ancienne⁴²⁵. Le jeu d'offres imite le système des enchères : on demande à l'individu, s'il serait prêt à payer un prix déterminé pour le bien public en question. Contrairement à la méthode directe, les questions sont réitérées jusqu'à l'obtention d'une valeur acceptée définitivement par le répondant. Celui-ci est censé trouver par tâtonnement son consentement à payer.

Cette technique présente néanmoins un biais. L'offre de départ tend à influencer la valeur que l'individu accorde au bien⁴²⁶. Même si ce dernier rejette l'enchère initiale, une offre de départ largement supérieure au montant réel de son consentement à payer tendra à accroître le montant finalement révélé et inversement, une offre de départ largement inférieure à son consentement à payer tendra à le diminuer.

2.4.1.3 - La carte de paiement

La méthode de la carte de paiement a été développée par Mitchell et Carson (1981, 1984)⁴²⁷, comme une alternative au jeu d'offres. Cette formule consiste à fournir à l'individu une aide visuelle, en l'occurrence une carte de paiement, qui lui propose un large éventail de montants possibles de consentements à payer. Ces montants sont rangés par ordre croissant (de zéro jusqu'à des sommes importantes), l'objectif étant d'éviter ainsi le biais de l'offre de départ.

Il est possible de préciser ce système d'offres en ajoutant sur la carte le montant moyen payé pour différents biens. Afin d'éviter tout biais, ces biens ne doivent pas être reliés directement au bien à évaluer. Les enquêtés auraient alors tendance à estimer la valeur de ces autres biens et non celui proposé.

⁴²⁵ Davis R.K. (1964), « The Value of Big Game Hunting in a Private Forest », in *Transactions of the 29th North American Wildlife and Natural Resources Conference*, Washington D.C., Wildlife Management Institute.

⁴²⁶ Boyle K.J., Bishop R.C., Welsh M.P. (1985), « Starting Point Bias in Contingent Valuation Bidding Games », *Land Economics*, 61, 2, 188-194.

⁴²⁷ Mitchell R.C., Carson R.T. (1981), « An Experiment in Determining Willingness to Pay for National Water Quality Improvements », draft report to the U.S. Environmental Protection Agency, Washington D.C.
Mitchell R.C., Carson R.T. (1984), *A Contingent Valuation Estimate of National Freshwater Benefits : Technical Report to the U.S. Environmental Protection Agency*, Washington D.C. : Resources for the Future.

Les personnes interrogées peuvent être regroupées préalablement par catégories de revenus, le montant moyen repéré étant celui de ménages qui appartiennent à une la tranche de revenus.

La question posée aux candidats est alors :

« Quel montant sur cette carte de paiement ou n'importe quel autre montant intermédiaire (non indiqué) correspond à la somme la plus élevée que vous seriez prêts à payer pour le bien offert ? »

Cette procédure n'est pas exempte de biais. Les montants de consentements à payer fournis par les enquêtés sont sensibles à l'éventail de choix proposé sur la carte de paiement, de même qu'à la position des montants moyens précisés, ces derniers servant généralement de points de repère aux propositions de consentements à payer.

2.4.2 - Réponses discrètes

2.4.2.1 - Le référendum ou *dichotomous choice contingent valuation*

Développée par Bishop et Heberlein (1979, 1980)⁴²⁸, cette méthode ne requiert qu'une seule réponse du répondant : « Accepte-t-il ou non le montant qui lui est proposé ? ».

L'offre est tirée de façon aléatoire dans un vaste éventail de prix prédéterminés, choisis pour atteindre une approximation des montants maxima attendus des consentements à payer de la plupart des individus. Les offres sont généralement déterminées au cours d'un pré-test du questionnaire, où les individus sont soumis à la méthode d'évaluation ouverte. Le recueil de ces offres permet d'établir un certain nombre de classes de montants, dans lesquelles l'enquêteur choisit soit la moyenne, soit les offres qui ont la plus grande fréquence. Il existe également des procédures de choix optimal de ces offres grâce à la construction de modèles économétriques à partir des données de pré-test⁴²⁹.

Cette méthode s'avère particulièrement adaptée aux enquêtes par courrier ou par téléphone. C'est une approche incitative, où l'intérêt stratégique de l'enquêté est de répondre oui, si le montant de son consentement à payer est supérieur ou égal au prix proposé et de répondre non, autrement. Cette méthode est directement issue d'une comparaison avec le vote ou l'élection d'un programme politique par un citoyen, qui choisit d'approuver (ou de ne pas approuver) le programme proposé en votant.

⁴²⁸ Bishop R.C., Heberlein T.A. (1979), « Measuring Values of Extra-Market Goods : Are Indirect Measures Biased? », *American Journal of Agricultural Economics*, 61, 926-939.

Bishop R.C., Heberlein T.A. (1980), « Simulated Markets, Hypothetical Markets, and Travel Cost Analysis : Alternative Methods of Estimating Outdoor Recreation Demand », Staff Paper Series n°187, Department of Agricultural Economics, University of Wisconsin.

⁴²⁹ Duffield J.W., Patterson (1991), « Inference and Optimal Design for a Welfare Measure in Dichotomous Choice Contingent Valuation », *Land Economics*, 67, 2, 225-239.

Cameron T.A., Huppert D.D. (1991), « Referendum Contingent Valuation Estimates : Sensitivity of the Assignment of Offered Values », *Journal of the American Statistical Association*, 86, 416, 910-919.

Cooper J.C., Loomis J.B. (1992), « Sensitivity of Willingness To Pay Estimates to Bid Design in Dichotomous Choice Contingent Valuation Models », *Land Economics*, 68, 2, 211-24.

Cooper J.C. (1993), « Optimal Bid Selection for Dichotomous Choice Contingent Valuation Surveys », *Journal of Environmental Economics and Management*, 24, 1, 25-40.

Elnagheeb A.H., Louviere Jordan J. (1995), « Comparing Three Approaches that Generate Bids for the Referendum Contingent Valuation Method », *Journal of Environmental Economics and Management*, 29, 1, 92-104.

Cette technique, privilégiée par de nombreux chercheurs aujourd'hui, comporte plusieurs avantages.

- Elle permet de minimiser l'effort d'évaluation du répondant. Il ne répond qu'une seule fois et n'est pas obligé d'avoir un montant de consentement à payer précis en tête, mais simplement un ordre de grandeur. Cette méthode oblige davantage à un effort de choix et évite des biais d'évaluation liés à la répétition, comme le détachement progressif ou l'ennui et le risque d'une sous-évaluation finale.
- Elle minimise le biais stratégique. Sachant qu'il ne va pas révéler son consentement à payer, l'agent peut se sentir moins contraint pour son estimation. De plus, il a tout intérêt à répondre positivement si son consentement à payer est supérieur à l'offre proposée et négativement dans le cas contraire.
- Le référendum correspond davantage à un choix. Que ce soit pour un bien privé ou pour un bien public, cette technique correspond mieux à une situation réelle, choix d'un produit à un prix fixé pour un bien commercial ou choix d'acceptation ou de rejet d'une politique lors d'un référendum pour un bien public. Le biais hypothétique est ainsi minimisé.

Les inconvénients sont essentiellement d'ordres techniques ou économétriques.

- Se pose le problème de calcul de la moyenne de consentement à payer et plus largement le problème de l'indicateur agrégé à retenir. Le traitement économétrique est plus délicat que dans la formule précédente. De plus, il existe encore des débats quant au modèle théorique à retenir, le modèle d'utilité aléatoire⁴³⁰, ou une fonction de consentement à payer (modèle de dépense)⁴³¹.
- La taille de l'échantillon suggère également une contrainte supplémentaire. Selon Carson (1991)⁴³², l'indicateur discret du consentement à payer exige un nombre supérieur d'observations (66% de plus) pour présenter un même niveau de fiabilité du consentement à payer que celui obtenu avec la question directe.

Nous détaillerons ces problèmes et les solutions proposées dans le paragraphe traitant de l'analyse des données d'évaluation contingente.

2.4.2.2 - Le référendum avec question itérative (*double-bounded dichotomous-choice contingent valuation*)

Cette approche a été proposée par Carson, Hanemann et Mitchell (1986)⁴³³, afin de pallier les biais de la méthode standard exposée ci-dessus. On demande à la personne enquêtée de dire si

⁴³⁰ Hanemann W. M. (1984), « Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses », *American Journal of Agricultural Economics*, 66, 332-341.

⁴³¹ Cameron T.A., James M.D. (1987a), « Efficient Estimation Methods for « Close-Ended » Contingent Valuation Surveys », *The Review of Economics and Statistics*, 69, May, 269-276. Ces travaux ont été développés plus en détail par Cameron T.A. (1988), « A New Paradigm for Valuing Non-Market Goods Using Referendum Data : Maximum Likelihood Estimation by Censored Logistic Regression », *Journal of Environmental Economics and Management*, 15, 3, 355-379.

L'auteur présente une alternative à l'approche de Hanemann (1984), mais aussi à celle de Sellar et al. (1986) prônant l'utilisation du modèle Logit.

Sellar C., Chavas J.P., Stoll J.R. (1986), « Specification of the Logit Model : The Case of Valuation of Nonmarket Goods », *Journal of Environmental Economics and Management*, 13, 382-90.

⁴³² Carson R.T. (1991), « Constructed Markets », 121-162, in *Measuring the Demand for Environmental Quality*, Braden J.B., Kolstad C.D., (Eds.), Amsterdam : North-Holland, Collection Contributions to Economic Analysis, 370 pages.

⁴³³ Carson R.T., Hanemann W.M., Mitchell R.C. (1986) « Determining the Demand for Public Goods by Simulating Referendums at Different Tax Prices », Working paper, University of California, San Diego.

oui ou non elle serait prête à payer un prix spécifié pour le bien public en question. Si la personne répond non, on lui propose un prix moins élevé, toujours choisi au hasard. Les méthodes expérimentales de choix des montants sont des adaptations de celles utilisées dans la méthode sans question itérative⁴³⁴. Cette méthode peut être néanmoins sujette au biais de l'offre de départ, le répondant pouvant prendre comme point de référence la première offre proposée⁴³⁵.

2.4.3 - Evaluation et préconisation d'une technique de révélation du consentement à payer

Toutes les méthodes exigent deux types d'efforts de la part du répondant : un effort d'évaluation et un effort de choix. Le premier de ces efforts est le plus difficile à fournir, mais il est plus ou moins important selon la technique de révélation employée.

Tableau 18 - Classement des techniques de révélation du consentement à payer en fonction des efforts d'évaluation et de choix du répondant

	(+)	Effort d'évaluation	(-)
(+)	Enchères	Référendum	
Effort de choix	Question directe	Carte de paiement	
(-)			

Source : Stenger-Letheux (1994)⁴³⁶, p.147.

La technique du référendum, comme nous l'avons souligné présente de nombreux avantages, le principal étant de faciliter la tâche du répondant en présentant un choix similaire à ceux réalisés habituellement à la fois pour des biens privés et pour des biens publics. A la suite de nombreuses⁴³⁷ études visant à comparer cette méthode et les méthodes fondées sur une question ouverte, les chercheurs tendent aujourd'hui à préconiser l'utilisation de cette technique.

Voir aussi pour l'analyse des données de ce type de réponses : Hanemann W. M., Loomis J.B., Kanninen B. (1991), « Statistical Efficiency of Double-Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation », *American Journal of Agricultural Economics*, 73, November, 1255-1263.

⁴³⁴ Alberini A. (1995), « Optimal Designs for Discrete Choice Contingent Valuation Surveys : Single-Bound, Double-Bound and Bivariate Models », *Journal of Environmental Economics and Management*, 28, 3, 287-306.

⁴³⁵ Herriges J.A., Shogren J.F. (1996), « Starting Point Bias in Dichotomous Choice Valuation with Follow-Up Questioning », *Journal of Environmental Economics and Management*, 30, 1, 112-131.

⁴³⁶ Stenger-Letheux A. (1994), « Evaluation contingente des actifs environnementaux : application à la valeur de préservation de la qualité des eaux souterraines », Thèse de Sciences Economiques, Université Louis Pasteur, Strasbourg 1, 311 pages.

⁴³⁷ Johnson R.L., Bregenzler N.S., Shelby B. (1990), « Contingent Valuation Question Formats : Dichotomous Choice versus Open-Ended Responses », 193-204, in *Economic Valuation of Natural Resources. Issues, Theory and Applications*, Johnson R.L., Johnson G.V. (Eds.), Boulder, Colorado : Westview Press, Social behavior and natural resources series, 220 pages.

Kealy M.J., Turner R.W. (1993), « A Test of the Equality of Close-Ended and Open-Ended Contingent Valuations », *American Journal of Agricultural Economics*, 75, May, 321-331.

Loomis J.B. (1990), « Comparative Reliability of the Dichotomous Choice and Open-Ended Contingent Valuation Techniques », *Journal of Environmental Economics and Management*, 19, 1, 78-85.

2.5 - Méthodes d'estimation du consentement à payer

Pour un bien public, le consentement à payer moyen, obtenu à partir du traitement économétrique des réponses de l'échantillon, va être multiplié par la population totale concernée pour obtenir le bénéfice total associé à l'offre du bien public. Cette valeur sera ensuite intégrée dans une analyse coûts-bénéfices, et contribuera au choix du décideur public.

Pour un bien innovant, le calcul du consentement à payer moyen permet de définir un prix acceptable pour un consommateur potentiel « moyen ». Il est cependant possible dans le domaine marchand de mettre en place une politique de différenciation tarifaire. Ce consentement à payer sera donc moins utile dans le cas d'un bien innovant que dans celui d'un bien public. Une analyse segmentée des réponses présente un intérêt supérieur afin de pouvoir découper le marché potentiel en sous-marchés présentant des consentements à payer différents⁴³⁸.

La moyenne arithmétique des consentements à payer fournit généralement une estimation biaisée du consentement à payer moyen. Il est donc généralement préférable d'utiliser des modèles de comportement. Ces modèles économétriques seront différents selon la forme de la réponse obtenue du consommateur.

2.5.1 - Analyse des réponses issues de questions ouvertes

Dans le cas d'une question ouverte, de la carte de paiement ou du système d'enchères, le calcul du consentement à payer moyen est analysé grâce à une régression portant sur le consentement maximal à payer. Il est généralement fait l'hypothèse que l'équation de régression est linéaire.

Soit CAP_i , le consentement à payer maximal de l'individu révélé par la question directe. Les variables X regroupent les variables observées au cours de l'enquête.

$$CAP_i = a + \beta X + u_i$$

avec a la constante, u_i le terme d'erreur et X les variables exogènes.

La qualité du modèle est appréciée par un R_2 élevé.

Il est possible de réaliser une transformation de Box-Cox sur le modèle de régression linéaire. Ainsi, Stenger-Letheux (1994) réalise une transformation de Box-Cox portant sur l'élévation de la variable dépendante à une puissance 1, 23.

La transformation effectuée est la suivante :

$$\begin{aligned} CAP_i^{(\mu)} &= CAP_i^{(\mu)} - 1/\mu && \text{quand } \mu \neq 0 \\ CAP_i^{(\mu)} &= \ln CAP_i && \text{quand } \mu = 0 \end{aligned}$$

Le coefficient μ est tel qu'il maximise la fonction de vraisemblance. Les estimations des coefficients en sont déduites.

⁴³⁸ Nous aborderons l'intérêt des techniques de segmentation couplées à l'utilisation de ces méthodes dans les chapitre 5 et 6 lorsque nous analyserons les données issues de ces expérimentations.

Il demeure cependant deux problèmes : comment traiter les valeurs extrêmes, égales à zéro ou très élevées, et les non-réponses.

Prenons tout d'abord les réponses égales à zéro. Il convient de distinguer les « vrais » zéros, correspondant à une absence de variation du bien-être de l'individu si le bien est offert, des « faux » zéros correspondant à un acte de protestation contre l'idée même de valorisation, à une incapacité de formuler une valeur, ou encore à la peur de payer pour les autres. Il est alors nécessaire de poser une question supplémentaire afin de définir les raisons de non-réponses ou de réponses égales à zéro. Seuls les « vrais » zéros seront conservés dans l'analyse, pour leur valeur, et l'on reconstituera la valeur des « faux » zéros à partir du modèle explicatif.

Le cas des non-réponses est plus délicat. Un certain consensus existe, parmi les économistes, pour considérer que les personnes n'ayant pas répondu à une enquête sont les moins intéressées et imputent vraisemblablement au bien une valeur proche de zéro. En fait, parmi ces personnes, il existe certainement des personnes qui n'ont pas réussi à effectuer l'exercice d'évaluation.

Si, au total, le nombre de réponses égales à zéro est élevé, l'estimation du modèle, et donc du consentement moyen, requiert un traitement économétrique particulier : il faut utiliser le modèle Tobit⁴³⁹, qui est un modèle de régression avec variables censurées, et non pas la régression linéaire ordinaire.

Le modèle est le suivant :

$$\begin{aligned} \text{CAP}_i &= a + \beta X + u_i \\ y_i &= \text{CAP}_i \text{ si } y_i > 0 \text{ et} \\ y_i &= 0 \text{ si } \text{CAP}_i \leq 0 \\ E(u_i) &= 0 \text{ et } \text{Var}(u_i) = \sigma^2 \end{aligned}$$

Enfin reste la question des valeurs extrêmement élevées, plus rares il est vrai dans le système d'enchères, ou avec la carte de paiement. Mitchell et Carson⁴⁴⁰ recommandent l'usage d'un estimateur tronqué qui permet de rapprocher la moyenne de la médiane. Ils suggèrent de choisir un coefficient alpha, exprimant le pourcentage d'observations tronquées, égal à 0,05 ou 0,1. Cette technique permet également de réduire la variance.

⁴³⁹ Le modèle Tobit est présenté en détail dans Desaigues B., Point P. (1993), pp.144-145.

Desaigues B., Point P. (1993), *Economie du patrimoine naturel. La valorisation des bénéfices de protection de l'environnement*, Economica, 317 pages.

Tobin J., (1958) « Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables », *Econometrica*, 26, 24-36.

Ces mêmes auteurs présentent les méthodes de Heckman et Greene, qui tentent aussi de pallier aux problèmes posés par des non-réponses et sont issues des travaux suivants :

Heckman J. (1979), « Sample Selection Bias as a Specification Error », *Econometrica*, 47, 153-161.

Greene W.H. (1981), « On the Asymptotic Bias of the Ordinary Least Squares Estimator of the Tobit Model », *Econometrica*, 49, 2, 505-513.

⁴⁴⁰ Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages.

2.5.2 - Analyse des réponses discrètes

Le traitement des réponses discrètes soulève des difficultés économétriques spécifiques, et deux questions font encore l'objet de débats parmi les économistes :

- Doit-on estimer un modèle d'utilité aléatoire (modèles de type probit ou logit) préconisé par Hanemann (1984)⁴⁴¹, ou une fonction de consentement à payer préconisée par Cameron et James (1987a)⁴⁴² utilisant une régression logistique censurée⁴⁴³?
- Est-il possible d'estimer correctement le consentement à payer moyen à partir d'une distribution de consentement à payer donnée par les estimations discrètes ?

2.5.2.1 - Le modèle d'utilité aléatoire

On peut formuler le modèle ainsi⁴⁴⁴ :

Supposons que l'individu interrogé dérive son utilité du bien, et de son revenu Y qui peut être utilisé pour acheter des biens et services.

Considérons un vecteur x spécifiant des caractéristiques individuelles observables qui affectent son utilité.

Si l'individu peut accéder à ce bien, son utilité est $U_1(1, Y, x)$, et s'il ne peut pas, son utilité est alors : $U_1(0, Y, x)$. Mais pour l'analyste la fonction d'utilité n'est pas parfaitement observable. Ce dernier est donc amené à la considérer comme stochastique.

Dans cet esprit, les fonctions U_1 et U_0 sont appréhendées comme des variables aléatoires. On aura ainsi :

$$U_j(j, Y, x) = n(j, Y, x) + e_j \quad [1]$$

$j = 0, 1$

où les e_j sont des variables aléatoires indépendantes, identiquement distribuées avec une moyenne nulle.

Lorsqu'on offre l'accès au bien en contrepartie d'un prix A, l'individu acceptera si :

$$n(1, Y-A, x) + e_1 \geq n(0, Y, x) + e_0 \quad [2]$$

et refusera dans le cas contraire.

⁴⁴¹ Hanemann W. M. (1984), « Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses », *American Journal of Agricultural Economics*, 66, 332-341.

⁴⁴² Cameron T.A., James M.D. (1987a), « Efficient Estimation Methods for « Close-Ended » Contingent Valuation Surveys », *The Review of Economics and Statistics*, 69, May, 269-276.

Ces travaux ont été développés plus en détail par Cameron T.A. (1988), « A New Paradigm for Valuing Non-Market Goods Using Referendum Data : Maximum Likelihood Estimation by Censored Logistic Regression », *Journal of Environmental Economics and Management*, 15, 3, 355-379.

L'auteur présente une alternative à l'approche de Hanemann (1984), mais aussi à celle de Sellar et al. (1986) prônant l'utilisation du modèle Logit.

Sellar C., Chavas J.P., Stoll J.R. (1986), « Specification of the Logit Model : The Case of Valuation of Nonmarket Goods », *Journal of Environmental Economics and Management*, 13, 382-90.

⁴⁴³ Voir les travaux de Mc Connell (1990, 1995), pour une réconciliation de ces deux points de vue :

Mc Connell K.E. (1990), « Models for Referendum Data : The Structure of Discrete Choice Models for Contingent Valuation » *Journal of Environmental Economics and Management*, 18, 1, 19-34.

Mc Connell K.E. (1995), « Consumer Surplus of Discrete Choice Models », *Journal of Environmental Economics and Management*, 29, 3, pt. 1/2, 263-270.

⁴⁴⁴ Desaignes B., Point P. (1993), *Economie du patrimoine naturel. La valorisation des bénéfices de protection de l'environnement*, Economica, 317 pages, pp.118-122.

Dans ce cadre, une réponse individuelle est une variable aléatoire dotée d'une densité de probabilité. La probabilité P_0 d'accepter de payer un prix pour accéder à ce bien est :

$$P_0 = P[n(1, Y-A, x) - n(0, Y, x) \geq e_0 - e_1] \quad [3]$$

et bien sûr la probabilité contraire

$$P_1 = 1 - P_0 \quad [4]$$

En posant $\mu = e_0 - e_1$, et $F_\mu(\cdot)$ comme la distribution cumulative de la fonction, on définira la probabilité d'accepter le prix comme :

$$P_0 = F_\mu(\Delta n) \text{ avec } \Delta n = n(1, Y - A, x) - n(0, Y, x) \quad [5]$$

A ce stade se pose la question de la forme fonctionnelle de la fonction d'utilité individuelle et de la fonction de répartition. Dans le modèle probit, $F_\mu(\cdot)$ est la fonction de répartition d'une loi normale alors que dans le modèle logit, c'est la fonction de répartition d'une variable logistique.

Avec le modèle logit, on a :

$$P_0 = (1 + e^{-\Delta n})^{-1} \quad [6]$$

Si le modèle statistique de réponse binaire doit être interprété comme le résultat d'un processus de maximisation de l'utilité, l'argument de $F_\mu(\cdot)$ prend nécessairement la forme d'une différence d'utilité.

En dépit de ces limitations et à titre d'illustration, retenons une fonction d'utilité linéaire. On a :

$$N(j, Y) = a_j + bY \quad [7]$$

avec $b > 0$

Les arguments du vecteur x ne sont pas explicitement apparents mais leur influence s'exerce sur les valeurs des a_j et de b . La différence Δn est :

$$\Delta n = (a_j - a_0) - bA \quad [8]$$

Le modèle statistique de choix discret est alors :

$$P_0 = (1 + e^{-[(a_1 - a_0) - bA]})^{-1} \quad [9]$$

La question est ici de définir le consentement à payer maximal pour accéder au bien. Bien qu'au niveau individuel un tel montant soit fixe, le type de modèle que nous étudions restitue le fait que, pour l'analyste, ce consentement à payer a un caractère aléatoire. Comment dans ce contexte parvenir à une détermination pratique de cette valeur ? Plusieurs mesures de la variation du bien-être peuvent être envisagées. Nous retiendrons une formulation qui conduit à rechercher la somme amenant l'individu à l'indifférence entre ne pas accéder au bien et acquitter cette somme.

Cela peut être interprété comme l'identification du niveau de prix A^* tel que :

$$P_0 [n(1, Y-A^*, x) \geq n(0, Y, x)] = 0,5 \quad [10]$$

Il n'y a pas plus de 50% de chances que l'individu paye A^* .

On a alors :

$$P[\mu \geq \Delta n(A^*)] = F_\mu[\Delta n(A^*)] = 0,5 \quad [11]$$

Pour une variable suivant une loi logistique, on a : $F_\mu[0] = 0,5$ d'où il vient :

$$\Delta n(A^*) = 0 \quad [12]$$

Avec la fonction linéaire d'utilité sélectionnée, on aura donc :

$$a_1 + b(Y - A^*) - (a_0 + bY) = 0 \quad [13]$$

Ce qui donne :

$$A^* = \frac{a_1 - a_0}{b} \quad [14]$$

A^* est donc l'espérance du prix qui amènera l'individu à être indifférent entre le paiement de ce prix pour accéder au bien et le non-paiement du prix sans accès à ce bien. Pour déterminer ce niveau de prix (consentement à payer), il suffit d'estimer trois paramètres a_1 , a_0 et b , ce qui n'offre pas de difficulté avec l'emploi du modèle logit.

Dans leur œuvre pionnière, Bishop et Heberlein (1979)⁴⁴⁵ offrent, à un échantillon représentatif de chasseurs, l'opportunité de racheter leur permis de chasse à un montant spécifique A . Ils estiment la fonction logit suivante :

$$\pi(A) = 1 / \{1 + e^{-\alpha + \beta \ln A}\} = 1 - G(A) \quad [15]$$

où $\pi(A)$ est la probabilité qu'un individu accepte de payer A et $G(A)$ est le complément, c'est à dire la probabilité de refuser de payer le montant offert.

Ils estiment ensuite le consentement à payer moyen par la surface au-dessus de la courbe tronquée à l'offre maximale (200\$) :

$$\int_0^{A_{\max}} \{1 - G(A)\} dA \quad [16]$$

⁴⁴⁵ Bishop R.C., Heberlein T.A. (1979), « Measuring Values of Extra-Market Goods : Are Indirect Measures Biased? », *American Journal of Agricultural Economics*, 61, 926-939.

On peut discuter la troncature de la fonction⁴⁴⁶ et estimer que toute la surface sous la courbe doit être prise en considération. Dans ce cas, il est préférable de mesurer la médiane qui est moins affectée par les valeurs extrêmes. Mais la principale limite de cet indicateur est qu'il ne prend pas en compte les individus qui attribuent des valeurs élevées au bien. La valeur médiane est donc généralement inférieure à l'espérance mathématique du consentement à payer. Bishop et Heberlein (1990)⁴⁴⁷ recommandent de spécifier avec soin les variables si l'on veut éviter ce problème.

2.5.2.2 - Le modèle de dépense

Une façon alternative de calculer le consentement à payer est d'utiliser le modèle proposé par Cameron et James (1987a)⁴⁴⁸.

Supposons que p_i soit la probabilité que les individus acceptent de payer la somme x_i proposée. Soit la fonction probit : $\phi(p_i)$

$$\phi(p_i) = \alpha + \beta x_i + \varepsilon \quad [17]$$

Cameron et James (1987a)⁴⁴⁹ démontrent que le consentement à payer moyen est égal à $-\alpha/\beta$.

Cette approche permet de prendre en compte les caractéristiques individuelles. Elle a été étendue par Cameron (1988)⁴⁵⁰ au modèle logit. Pour illustrer le caractère général de la méthode, Cameron (1988)⁴⁵¹ reprend l'exemple de Bishop et Heberlein (1979)⁴⁵².

La probabilité d'accepter l'offre d'achat du permis de chasse est égale à :

$$\pi(A) = 3,24 - 0,74 \log(A) \quad [18]$$

La résolution du modèle logit donne les résultats suivants :

$$\log(A) = 4,378$$

Soit un consentement à recevoir égal à 79,68\$

⁴⁴⁶ Hanemann W. M. (1984), « Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses », *American Journal of Agricultural Economics*, 66, 332-341.

⁴⁴⁷ Bishop R.C., Heberlein T.A. (1990), « The Contingent Valuation Method », 81-104, in *Economic Valuation of Natural Resources. Issues, Theory and Applications*, Johnson R.L., Johnson G.V. (Eds.), Boulder, Colorado : Westview Press, Social behavior and natural resources series, 220 pages.

⁴⁴⁸ Cameron T.A., James M.D. (1987a), « Efficient Estimation Methods for « Close-Ended » Contingent Valuation Surveys », *The Review of Economics and Statistics*, 69, May, 269-276.

⁴⁴⁹ Cameron T.A., James M.D. (1987a), « Efficient Estimation Methods for « Close-Ended » Contingent Valuation Surveys », *The Review of Economics and Statistics*, 69, May, 269-276.

⁴⁵⁰ Cameron T.A. (1988), « A New Paradigm for Valuing Non-Market Goods Using Referendum Data : Maximum Likelihood Estimation by Censored Logistic Regression », *Journal of Environmental Economics and Management*, 15, 3, 355-379.

⁴⁵¹ Cameron T.A. (1988), « A New Paradigm for Valuing Non-Market Goods Using Referendum Data : Maximum Likelihood Estimation by Censored Logistic Regression », *Journal of Environmental Economics and Management*, 15, 3, 355-379.

⁴⁵² Bishop R.C., Heberlein T.A. (1979), « Measuring Values of Extra-Market Goods : Are Indirect Measures Biased? », *American Journal of Agricultural Economics*, 61, 926-939.

Bishop et Heberlein obtenaient une valeur moyenne de 101\$, alors qu'un marché simulé (une transaction réelle est offerte) de vente de permis donnait un consentement à recevoir moyen de 63\$. La valeur obtenue par la résolution logit est donc plus proche de celle obtenue sur un marché simulé.

L'usage de cette méthode soulève encore de nombreux problèmes économétriques et le chercheur ne doit pas oublier que les résultats obtenus dépendent de la forme fonctionnelle de la fonction logit (ou probit) retenue, de l'intervalle de distribution des valeurs retenues⁴⁵³ et de l'allocation des valeurs proposées aux individus constituant l'échantillon⁴⁵⁴.

Le nombre d'études utilisant cette dernière méthode est encore insuffisant pour pouvoir juger avec pertinence de la sensibilité des résultats aux choix des traitements statistiques effectués à chaque étape du calcul⁴⁵⁵. Cependant le travail de Cooper et Loomis (1992)⁴⁵⁶ donne des premières indications intéressantes : selon l'estimateur du consentement à payer utilisé, la variation du consentement à payer moyen s'étend de - 63% lorsqu'on supprime les valeurs les plus faibles, à 37% lorsqu'on supprime une valeur sur deux. Cette expérience, qui concerne trois enquêtes différentes, montre la grande sensibilité des résultats obtenus à l'aide de cette méthode.

Bishop et Heberlein (1990)⁴⁵⁷ recommandent vivement de tester un questionnaire avec des questions ouvertes. Les valeurs obtenues vont permettre d'estimer une forme préliminaire de $F(x)$, fonction de probabilité cumulée. Si l'échantillon est de N personnes, $N/2$ probabilités sont tirées au sort entre 0 et 1. Les valeurs associées à ces probabilités sont données par la fonction préliminaire $F(x)$. Elles sont assignées de façon aléatoire à la moitié de l'échantillon. En ce qui concerne l'autre moitié de l'échantillon, on calcule un nouvel ensemble de probabilités égal à $\{1 - \text{probabilité affectée précédemment}\}$. A ce 2^{ème} ensemble de probabilités sont associées différentes valeurs, en utilisant à nouveau $F(x)$. Cette procédure permet de construire un ensemble équilibré de valeurs à l'intérieur d'un intervalle pertinent. L'expérience a montré que l'on évite ainsi le problème de la troncature lorsque le modèle est tronqué à une probabilité de 0, 99.

⁴⁵³ Cooper J.C., Loomis J.B. (1992), « Sensitivity of Willingness To Pay Estimates to Bid Design in Dichotomous Choice Contingent Valuation Models », *Land Economics*, 68, 2, 211-24.

⁴⁵⁴ Duffield J.W., Patterson (1991), « Inference and Optimal Design for a Welfare Measure in Dichotomous Choice Contingent Valuation », *Land Economics*, 67, 2, 225-239.

⁴⁵⁵ Desaignes B., Point P. (1993), *Economie du patrimoine naturel. La valorisation des bénéfices de protection de l'environnement*, Economica, 317 pages.

⁴⁵⁶ Cooper J.C., Loomis J.B. (1992), « Sensitivity of Willingness To Pay Estimates to Bid Design in Dichotomous Choice Contingent Valuation Models », *Land Economics*, 68, 2, 211-24.

⁴⁵⁷ Bishop R.C., Heberlein T.A. (1990), « The Contingent Valuation Method », 81-104, in *Economic Valuation of Natural Resources. Issues, Theory and Applications*, Johnson R.L., Johnson G.V. (Eds.), Boulder, Colorado : Westview Press, Social behavior and natural resources series, 220 pages.

§3 - Validité et fiabilité de l'évaluation contingente

Un certain nombre d'erreurs (ou biais) peuvent apparaître dans une évaluation contingente. Un biais provient notamment d'une différence entre le consentement à payer révélé par l'individu et son vrai consentement à payer. Il règne une certaine confusion autour de la notion de biais dans la littérature sur la méthode de l'évaluation contingente.

Pour bien cerner le phénomène des biais, il faut d'abord le définir. Un biais est une erreur dans la mesure, erreur constante ou due au hasard. L'erreur peut être constante (ou systématique) quand elle est présente dans la mesure et qu'elle influence l'opération. Dans ce cas, elle a le même effet sur tous les répondants. L'erreur découlant du hasard provient de facteurs transitoires présents dans la personne ou la situation et son effet varie d'une personne à une autre. Si elles sont trop nombreuses, ces erreurs conduisent à des résultats auxquels on ne peut se fier, car ils ne représentent pas la vraie valeur pour le répondant ou ils n'indiquent pas la variation exacte qui existe entre les différents répondants. Il serait donc impossible de tirer des conclusions fiables sur la valeur qu'une population accorde à un bien donné. C'est alors que l'on dit des résultats qu'ils sont biaisés.

Pour que les chercheurs aient confiance dans l'utilité d'une méthode, celle-ci doit fournir des résultats exacts, c'est à dire autant que possible exemptes d'erreurs de mesure. La méthode doit remplir des critères de fiabilité (elle doit être capable de procurer des résultats invariables dans le temps et dans différents contextes) et de validité (elle doit mesurer ce qu'elle est théoriquement censée mesurer)

Ajoutons qu'il n'y a pas une méthode qui soit à la fois parfaitement fidèle et valide et qui puisse être utilisée dans toutes les circonstances. Les coefficients de fiabilité (qui déterminent jusqu'à quel point une mesure est libre d'erreur aléatoire) et de validité (qui calculent à la fois le niveau d'erreur aléatoire et d'erreur constante) doivent donc être évalués à chaque application ou nouvelle étude.

Plusieurs études traitant des biais dans l'utilisation de la méthode de l'évaluation contingente ont été effectuées depuis les années 70. Plutôt habitués aux méthodes d'observation, les économistes se demandaient s'il était possible de se fier à la perspicacité, à l'honnêteté et à l'intérêt des individus pour découvrir leurs préférences à l'égard d'un bien. Même si le questionnaire et le sondage sont depuis longtemps utilisés comme méthode de recherche dans d'autres champs d'études (études démographiques, sondages d'opinion, attitudes des consommateurs), son utilisation récente par les économistes et le caractère hypothétique que cette approche revêt ont suscité des craintes et des doutes quant à la pertinence des résultats. Dans la littérature, on rencontre donc une multitude d'articles traitant de biais spécifiques, la plupart du temps sans qu'ils soient regrouvés ou considérés comme des erreurs de mesure.

Malgré ces réticences, aucune étude n'a réussi à discréditer la méthode façon absolue, même si plusieurs d'entre elles ont apporté des critiques valables. On se rend compte de plus en plus que les biais proviennent davantage de l'utilisation de la méthode que de l'approche elle-même⁴⁵⁸. La méthode de l'évaluation contingente reçoit toujours l'appui de nombreux économistes qui continuent de l'utiliser tout en travaillant à son raffinement. Les expériences

⁴⁵⁸ Rossi P.H., Wright J.D., Anderson A.B. (Eds.) (1983), *Handbook of Survey Research*, New York : Academic Press.

Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages.

et les études en sciences humaines et sociales portant sur la validité et la fidélité des sondages viennent de leur côté confirmer l'intérêt de ces études. Elles mettent aussi en garde contre les embûches possibles (au niveau de l'échantillonnage, de la formulation des questions, du mode de paiement utilisé, etc.) et contre une mauvaise utilisation de la méthode de sondage comme instrument de recherche⁴⁵⁹.

3.1 - Questions de validité et de fiabilité

3.1.1 - Validité des mesures d'évaluation contingente

Si les résultats d'une évaluation contingente doivent servir de base à une décision managériale, il est primordial de s'intéresser à la validité des estimations produites. Plusieurs types de validité ont été distingués. Chacune requiert une mesure spécifique⁴⁶⁰. La validité d'une mesure est le degré avec lequel elle mesure le construit théorique, ici le montant maximum que le répondant paierait réellement pour acquérir le bien si un marché réel existait. Trois types de validité peuvent être distingués : la validité faciale, la validité de critère et la validité de construit.

3.1.1.1 - La validité faciale (ou de contenu)

Elle concerne le degré avec lequel la mesure couvre le domaine du construit. Elle ne peut être estimée que de façon subjective par un examen de l'instrument de mesure. Il est utile ici de faire examiner le questionnaire par des experts du domaine étudié (le bien), et par des experts de la méthode. Des pré-tests du questionnaire sont aussi utiles.

3.1.1.2 - La validité de critère

Elle concerne la relation entre la mesure du construit et d'autres mesures qui peuvent être considérées comme critères. Un critère de référence offre le potentiel le plus grand pour s'assurer un test définitif de la validité de la mesure du consentement à payer. Le critère doit être plus proche du construit théorique que la mesure dont la validité est testée.

⁴⁵⁹ Gauthier G., Rochon C. (1993), « La méthode de détermination de valeur hypothétique », 271-333, in Gauthier G., Thibault M. (sous la direction de), *L'analyse coûts - avantages. Défis et controverses*, 1993, Economica, Collection Gestion, 526 pages, p.272.

⁴⁶⁰ Les références suivantes sont quelques exemples d'étude de la validité et de fiabilité de la méthode de l'évaluation contingente.

Kealy M.J., Montgomery M., Dovidio J.F. (1990), « Reliability and Predictive Validity of Contingent Values : Does the Nature of the Good Matter ? », *Journal of Environmental Economics and Management*, 19, 244-263.

Kealy M.J., Dovidio J.F., Rockel M.L. (1988), « Accuracy in Valuation Is a Matter of Degree », *Land Economics*, 64, 2, 158-171.

Loomis J.B., Brown T., Lucero B., Peterson G. (1996), « Improving Validity Experiments of Contingent Valuation Methods : Results of Efforts to Reduce the Disparity of Hypothetical and Actual Willingness To Pay », *Land Economics*, 72, 4, 450-461.

Mitchell R.C., Carson R.T. (1988), « Evaluating the Validity of Contingent Valuation Studies », 187-200 in *Amenity Resource Valuation : Integrating Economics with Other Disciplines*, Peterson George L., Driver B.L., Gregory Robin, (Eds.) State College, Pennsylvania : Venture Publishing, 260 pages.

Whitehead J.C., Blomquist G.C., Hoban T.J., Clifford W.B. (1995), « Assessing the Validity and Reliability of Contingent Values : A Comparison of On-Site Users, Off-Sites Users and Non-Users », *Journal of Environmental Economics and Management*, 29, 2, 238-251.

Les prix réels de marché seraient un bon critère, mais ils sont inexistant pour un bien sans référent de marché. Une solution serait de comparer les prédictions de consentement à payer aux prix réels acceptés sur le marché après introduction du bien.

Plusieurs expérimentations ont été conduites par des chercheurs en évaluation contingente tentant de comparer les résultats obtenus sur des marchés hypothétiques et sur des marchés simulés⁴⁶¹. Les résultats ont été positifs quant à la validité des résultats obtenus sur les marchés contingents. Ces expérimentations sont cependant difficiles à mettre en place, et coûteuses.

3.1.1.3 - La validité de construit

Elle concerne le degré avec lequel la mesure est reliée avec d'autres mesures comme prédit par la théorie. Elle peut être décomposée en deux autres types de validité : la validité convergente et la validité théorique.

La validité convergente pose la question de la corrélation de la mesure avec d'autres mesures du même construit théorique. Elle a souvent été confondue avec la validité de critère. En effet, les chercheurs ont eu tendance à considérer les résultats obtenus par des méthodes indirectes d'observation de comportement comme des critères⁴⁶². La validité convergente postule que si les mesures sont convergentes (si une corrélation existe), les deux mesures sont validées.

La validité théorique cherche à savoir si la relation de la mesure avec des mesures d'autres construits est conforme à celle prévue par la théorie⁴⁶³. Ici, le questionnement est fondé sur les déterminants du montant du consentement à payer. Un test consiste à réaliser une régression du montant du consentement à payer sur un groupe de variables indépendantes étant théoriquement des déterminants du consentement à payer des individus pour le bien évalué. La taille et le signe des coefficients estimés sont examinés et jugés conformes ou non à la théorie. Une autre manière de tester ces relations théoriques est de comparer les valeurs moyennes de consentement à payer sous différentes conditions pour lesquelles la théorie suggère des valeurs différentes. Plusieurs réserves ont été émises quant à la capacité de la méthode d'évaluation contingente à révéler des préférences conformes à la théorie économique. Plusieurs auteurs⁴⁶⁴ ont proposé de s'appuyer sur la théorie de la psychologie du consommateur ainsi que sur ses méthodes (notamment la méthode des protocoles verbaux) afin d'expliquer leurs résultats estimés.

⁴⁶¹ Bohm P. (1972), « Estimating Demand for Public Goods : An Experiment », *European Economic Review*, 3, 111-130.

Bishop R.C., Heberlein T.A. (1979), « Measuring Values of Extra-Market Goods : Are Indirect Measures Biased? », *American Journal of Agricultural Economics*, 61, 926-939.

Bishop R.C., Heberlein T.A. (1980), « Simulated Markets, Hypothetical Markets, and Travel Cost Analysis : Alternative Methods of Estimating Outdoor Recreation Demand » Staff Paper Series n°187, Department of Agricultural Economics, University of Wisconsin.

⁴⁶² Brookshire D.S., Thayer M.A., Schulze W.D., D'Arge R.C. (1982), « Valuing Public Goods : A Comparison of Survey and Hedonic Approaches », *The American Economic Review*, 72, 1, 165-177.

⁴⁶³ Diamond P.A. (1996), « Testing the Internal Consistency of Contingent Valuation Surveys », *Journal of Environmental Economics and Management*, 30, 3, 337-347.

Smith V.K., Osborne L.L. (1996), « Do Contingent Valuation Estimates Pass a « Scope » Test ? A Meta-Analysis », *Journal of Environmental Economics and Management*, 31, 3, 287-301.

⁴⁶⁴ Schkade D.A., Payne J.W. (1993), « Where did the Numbers Come from? How People Respond to Contingent Valuation Questions », 271-303, in *Contingent Valuation : A Critical Assessment*, Hausmann J.A. (Ed), North Holland, Collection Contributions to economic analysis, 503 pages.

Harris C.C., Driver B.L., Mc Laughlin W.J. (1989), « Improving the Contingent Valuation Method : A Psychological Perspective », *Journal of Environmental Economics and Management*, 17, 213-229.

Diamond P.A., Hausman J.A. (1994), « Contingent Valuation : Is Some Number Better than no Number ? », *Journal of Economic perspectives*, 8, 4, 45-64.

3.1.2 - Fiabilité des mesures d'évaluation contingente

La fiabilité dépend du degré avec lequel la variance des montants de consentement à payer exprimés est due à des sources aléatoires. La variance des montants est le résultat de trois principaux facteurs :

- la « vraie » variation sous-jacente dans le consentement à payer pour le bien,
- l'instrument,
- l'échantillonnage.

3.1.2.1 - La variance due à l'instrument

La fiabilité de l'instrument dépendra du réalisme du scénario c'est à dire du degré avec lequel la situation d'évaluation et ses éléments-clés (le bien, sa fourniture, le marché, le support de paiement, la technique de révélation des consentements) seront considérés comme plausibles et compréhensibles par le répondant. La variance due à l'instrument peut être estimée par des procédures de test et retest. En l'absence de retest, le chercheur pourra prouver que les montants ne sont pas de simples réponses aléatoires, en obtenant un R^2 élevé lors de la régression du consentement à payer sur des variables indépendantes.

3.1.2.2 - La variance due à l'échantillon

La fiabilité des estimations dépendra de l'utilisation d'échantillons de grandes tailles et de l'utilisation de techniques statistiques robustes afin de se prévenir de l'influence des réponses extrêmes. L'échantillon minimum requis est de 600 individus généralement. La variance due à l'échantillon pourra être estimée en constituant plusieurs grands sous-échantillons indépendants. Il est toujours important de disposer de grands échantillons, de conduire des pré-tests élaborés et d'utiliser des sous-échantillons pour tester les effets de l'instrument.

3.2 - Biais potentiels

Mitchell et Carson (1989)⁴⁶⁵ ont proposé une typologie des biais potentiels liés à la méthode de l'évaluation contingente suite aux travaux réalisés durant les décennies 1970 et 1980⁴⁶⁶.

Ces recherches ont permis d'identifier cinq sources principales de biais :

- des biais dus à la présence d'incitation,
- des biais dus à la présence de valeurs de référence,
- des biais d'imprécision du questionnaire
- des biais dus à l'agrégation des évaluations de plusieurs études ou de plusieurs biens,
- des biais d'échantillonnage.

3.2.1 - Les incitations à donner de faux montants de consentement à payer

Cette première catégorie de biais est liée à la plausibilité du questionnaire et à la perception du répondant. L'individu, qui fournit à l'enquêteur de faux montants de consentement à payer est motivé soit par son propre intérêt (cas du biais stratégique), soit par le désir de plaire à son interlocuteur ou au sponsor de l'enquête (cas du biais de complaisance).

3.2.1.1 - Le biais stratégique

Ce biais apparaît lorsque les personnes interrogées façonnent délibérément leur réponse en vue d'influencer les résultats de l'enquête dans le sens de leurs propres intérêts. Ainsi elles auront tendance à sous-estimer le vrai montant de leur consentement à payer pour jouir des bénéfices d'un bien public sans en partager les coûts. Ce comportement stratégique est encore appelé comportement de « cavalier seul » (*free rider*), et a été étudié tout particulièrement par Samuelson (1954)⁴⁶⁷. A l'inverse, elles pourront être enclines à une légère surestimation du vrai montant de leur consentement à payer, dans l'espoir d'influencer la fourniture du bien.

3.2.1.2 - Le biais de complaisance

Les personnes interrogées sont résolues à révéler la vérité mais peuvent être enclines à réviser leur réponse dans un sens qui conforte les attentes de l'enquêteur ou de son sponsor. C'est plus particulièrement le cas lorsque les participants n'ont pas d'opinion précise sur le sujet de l'enquête⁴⁶⁸. Ce type de biais n'est pas uniquement lié à l'évaluation contingente, mais peut apparaître dans tout type d'enquête.

⁴⁶⁵ Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages.

Une adaptation de cette typologie résumant les biais susceptibles d'affecter les résultats d'une évaluation contingente et les solutions pour les éviter est présentée dans l'annexe 1.

⁴⁶⁶ Pour d'autres synthèses sur les biais liés à l'utilisation de la méthode de l'évaluation contingente, voir : Edwards S.F., Anderson G.D. (1987), « Overlooked Biases in Contingent Valuation Surveys : Some Considerations », *Land Economics*, 63, 2, 168-178.

Kanninen B.J. (1995), « Bias in Discrete Response Contingent Valuation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 28, 1, 114-125.

⁴⁶⁷ Samuelson P.A. (1954), « The Pure Theory of Public Expenditure », *Review of Economics and Statistics*, 36, 387-389.

⁴⁶⁸ Schuman H., Presser S. (1981), *Questions and Answers in Attitude Surveys : Experiments on Question Form, Wording and Context*, New York, Academic Press.

3.2.2 - Biais résultant de valeurs implicites contenues dans le scénario

Il arrive que certaines personnes interrogées utilisent des données du scénario comme des éléments d'information sur la valeur correcte du bien public à évaluer, ce qui pose problème aux chercheurs lorsqu'ils n'avaient pas prévu que ces données pouvaient contenir des indications sur la valeur du bien. Il peut s'agir de l'offre de départ, de l'éventail des montants de consentement à payer proposés, de biens corrélés au bien à évaluer, ou de l'ordre des questions.

3.2.2.1 - Biais de l'offre de départ

La méthode de révélation des préférences ou le moyen de paiement employés peuvent induire directement ou indirectement un montant potentiel de consentement à payer, qui influence le montant réel fourni par l'individu. Le biais de l'offre de départ se rencontre pour des méthodes de révélation comme le jeu de l'offre et l'approche du « tout ou rien », qui proposent à l'enquêté une somme qu'il doit accepter ou rejeter. Si ce dernier est incertain quant à la valeur du bien, il peut considérer la somme proposée comme une valeur approximative de la vraie valeur du bien et rattacher le montant de son consentement à payer à la somme présentée. Il n'existe aucune méthode valide pour ajuster les résultats obtenus par le jeu de l'offre et compenser les effets de l'offre de départ.

3.2.2.2 - Biais lié à l'éventail des montants proposés

Ce biais se manifeste, lorsqu'on utilise la technique de la carte de paiement. L'éventail des montants potentiels de consentement à payer proposé influence la réponse de l'enquêté.

Plusieurs occasions se présentent :

- Le montant maximum du consentement à payer de l'individu peut être contraint, si le montant maximum présenté sur la carte de paiement est plus faible que le sien.
- A l'inverse, le montant maximum indiqué sur la carte de paiement peut être perçu comme une limite supérieure raisonnable et inciter l'individu à fournir une offre plus élevée.
- Enfin, si la somme, que le candidat est prêt à payer, ne figure pas parmi les montants intermédiaires indiqués, celui-ci sera conduit à choisir un montant ou plus élevé, ou plus faible.

Pour minimiser l'apparition de ce type de biais, il convient de fournir un éventail de montants suffisamment large défini suite à un pré-test.

3.2.2.3 - Biais de corrélation

Le biais de corrélation se manifeste, quand le bien à évaluer est lié à un autre bien référent, de telle sorte que ce dernier implique une valeur pour le bien à estimer. L'enquêté se fie alors au prix du bien de référence au lieu d'essayer de déterminer le montant maximum du bien à évaluer. Ce bien référent peut être évoqué dans le scénario sous forme de montants listés sur la carte de paiement.

3.2.2.4 - Biais contextuel

Ce type de biais apparaît, lorsque les participants sont convaincus que l'enquête a pour but d'obtenir de leur part des montants élevés de consentement à payer. Ceci justifie à leurs yeux qu'un effort soit entrepris pour recueillir leur opinion sur le sujet. On dépense de l'argent pour enquêter. L'enquêté peut donc déduire que le projet, au regard des autorités, a de la valeur.

Pour minimiser cet effet, le scénario doit être conçu de telle manière qu'il laisse aux enquêtés la possibilité de donner de faibles valeurs ou des valeurs égales à zéro.

3.2.2.5 - Biais lié à l'ordre des questions

Quand les enquêtés savent qu'on va leur soumettre une série de questions concernant l'évaluation de la fourniture d'un bien public, ils peuvent considérer l'ordre de ces questions comme une indication de la valeur du bien. S'ils sont incertains quant à la somme à indiquer, ils vont considérer que seule la dernière proposition de la série a de l'importance, et que par conséquent, elle correspond à la valeur à attribuer au bien public offert.

3.2.3 - Biais dus à des imprécisions du questionnaire

Le chercheur est confronté à un biais de mauvaise spécification du scénario, quand l'enquêté perçoit de manière incorrecte (d'un point de vue théorique ou méthodologique) un ou plusieurs aspects du bien à évaluer ou du contexte du marché.

3.2.3.1 - Biais de mauvaise spécification théorique et méthodologique

Il y a mauvaise spécification théorique, quand l'enquêteur décrit un scénario, qui est incorrect du point de vue de la théorie économique ou par rapport aux principaux éléments connus de la politique à évaluer (par exemple, lorsque l'enquêteur pose une question en termes de consentement à payer, alors qu'il était plus pertinent de l'exprimer en termes de consentement à recevoir ou lorsque l'enquêteur omet de préciser à l'enquêté qu'il paye déjà pour la politique publique en question).

Il y a mauvaise spécification méthodologique, quand le marché décrit par l'enquêteur est formellement correct, mais qu'un ou plusieurs de ses éléments sont communiqués de façon inadéquate de telle sorte que le candidat ne les perçoit pas comme l'enquêteur l'aurait souhaité (exemple : les termes « pollution » ou « victime » ne sont pas compris de la même façon par tous). Ce second biais est parmi les plus répandus. La mauvaise spécification méthodologique peut porter, soit sur le bien, soit sur les autres aspects du questionnaire, qui créent le contexte de l'évaluation.

Le biais de mauvaise spécification peut être minimisé en développant un cadre théorique avant de rédiger le scénario et en appliquant un programme intensif de conception et de conduite des questionnaires, incluant l'utilisation de méthodes d'analyse qualitative et de pré-test. Après entretien, le chercheur peut également essayer de réduire certains biais de spécification en examinant les commentaires écrits par l'enquêteur.

3.2.3.2 - Biais de mauvaise spécification du bien

Ce biais est particulièrement important et se présente quand l'enquêté évalue, soit une entité symbolique, soit une entité plus vaste ou plus petite que le bien proposé. Le biais symbolique survient, quand la personne interrogée évalue une entité symbolique au lieu du bien décrit par l'enquêteur. Pour Kahneman et Knetsch (1992)⁴⁶⁹, l'individu recherche alors au travers de son paiement un sentiment de satisfaction morale, peu importe les détails concernant le bien à évaluer. Cette idée est également traduite par l'expression de « réaction généreuse » (*warm*

⁴⁶⁹ Kahneman D., Knetsch J.L. (1992), « Valuing Public Goods : The Purchase of Moral Satisfaction », *Journal of Environmental Economics and Management*, 22, 1, 57-70.

glow)⁴⁷⁰. Ce cas de figure peut se produire, quand le scénario est sommairement décrit, quand l'enquête est posée par téléphone ou adressée par courrier et quand le thème du questionnaire fait l'objet de controverses ou suscite des sentiments forts, voire menaçants (par exemple, lors de l'évaluation des risques liés à l'installation d'une centrale nucléaire). Le pré-test du questionnaire ou encore l'utilisation de la technique des protocoles verbaux couplée à l'évaluation contingente⁴⁷¹ permet de cerner l'apparition de ce type de biais.

Le biais de « tout ou partie »⁴⁷² exprime la tendance de l'enquêté à évaluer une entité plus vaste ou plus petite que le bien en question. Ce biais se détecte lorsque le consentement à payer fourni par l'enquêté est identique, qu'il s'agisse de préserver un, deux ou trois sites naturels sauvages par exemple. L'effet d'inclusion géographique démontre les difficultés de l'enquêté à isoler une zone géographique correspondant au bien à estimer. L'effet d'inclusion lié au bénéfice démontre la prise en compte par l'enquêté d'un éventail des diverses composantes du bénéfice plus large ou plus réduit que celui souhaité par le chercheur. Chaque scénario d'enquête doit normalement être conçu de telle sorte que les personnes interrogées soient conscientes des diverses catégories de bénéfices (valeur d'usage, valeur d'existence) qu'elles sont censées prendre en compte, pour fonder une estimation de leur consentement à payer. On estime habituellement que la cause de l'effet d'inclusion réside dans l'absence de préférences individuelles pour le bien public en question, mais aussi qu'elle tient à l'échec des sujets interrogés, face à une situation hypothétique, à tenir compte de leur contrainte budgétaire. A cause de cet effet d'inclusion, différentes enquêtes peuvent obtenir des réponses très variables de consentement à payer pour un même bien public, et l'incertitude demeure quant à savoir qu'elle est la réponse appropriée et le mode d'enquête à retenir.

3.2.3.3 - Biais de mauvaise spécification du contexte du marché contingent

Ce biais se manifeste, quand le contexte du marché perçu par l'enquêté diffère de celui projeté par le chercheur. Les montants de consentement à payer peuvent être influencés :

- par le moyen de paiement qui est lui-même porteur de valeur, et par la méthode de fourniture du bien ou par l'agent fournisseur (selon la confiance qu'on lui accorde),
- par les droits de propriété rattachés au bien public (selon que les individus doivent ou non payer pour posséder le bien),
- par une spécification erronée de la contrainte budgétaire du programme,
- par les questions qui précèdent la lecture du scénario.

Pour minimiser ce biais, les chercheurs en évaluation contingente :

- utilisent des moyens de paiement relativement neutres (prix ou taxes plus élevés), et des fournisseurs du bien plutôt neutres (certaines agences gouvernementales)

⁴⁷⁰ Andreoni J. (1990), « Impure Altruism and Donations to Public Goods : A Theory of Warm-Glow Giving », *The Economic Journal*, 100, 401, 464-477.

⁴⁷¹ Schkade D.A., Payne J.W. (1993), « Where did the Numbers Come from? How People Respond to Contingent Valuation Questions », 271-303, in *Contingent Valuation : A Critical Assessment*, Hausmann J.A. (Ed), North Holland, Collection Contributions to economic analysis, 503 pages.

Schkade D.A., Payne J.W. (1994), « How People Respond to Contingent Valuation Questions : A Verbal Protocol Analysis of Willingness To Pay for an Environmental Regulation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 26, 1, 88-109.

⁴⁷² Boyle K.J., Desvousges W.H., Johnson F.R., Dunford R.W., Hudson S.P. (1994), « An Investigation of Part-Whole Biases in Contingent Valuation Studies », *Journal of Environmental Economics and Management*, 27, 1, 64-83.

Loomis J.B., Lockwood M., DeLacy T. (1993), « Some Empirical Evidence on Embedding Effects in Contingent Valuation of Forest Protection », *Journal of Environmental Economics and Management*, 25, 1, pt.1/2, 45-55.

- posent des questions soit en terme de consentement à payer ou de consentement à recevoir,
- réalisent des pré-tests pour identifier les problèmes potentiels,
- apportent un soin particulier à l'écriture du scénario.

3.2.4 - Biais d'inférence

Il recouvre deux types de biais : le premier est lié à l'évolution de la valeur du bien du programme dans le temps, c'est le biais de sélection temporelle ; le second découle de l'ordre des questions d'enquête, c'est le biais d'agrégation selon un ordre logique.

3.2.4.1 - Biais de sélection temporelle

Ce biais se rencontre, quand les estimations des bénéfices pour le bien public en question sont calculées à partir de préférences désuètes, communiquées par les agents économiques. Pour la plupart des biens, lorsque la preuve est disponible, il apparaît que les préférences fondées sur des enquêtes sont suffisamment stables pour produire des estimations de bénéfices exploitables sur une période de temps raisonnable⁴⁷³.

3.2.4.2 - Biais d'agrégation selon un ordre logique

Ce biais résulte de l'agrégation des bénéfices relatifs à un même bien présent dans différentes aires géographiques (par exemple, la qualité de l'air dans le Grand Canyon et dans les montagnes Rocheuses) ou relatifs à différents biens appartenant à un même programme (par exemple, le contrôle de la pollution de l'air ou de l'eau au niveau national). Si l'enquêté évalue deux biens identiques l'un à la suite de l'autre, il est prêt à verser moins d'argent pour le second bien que pour le premier, car il lui reste moins d'argent disponible (effet revenu) et car il considère le premier bien comme un substitut au second (effet de substitution)⁴⁷⁴. Par contre, s'il évalue séparément les deux biens, il leur allouera la même somme, l'addition des valeurs séparées conduisant à une surévaluation du bénéfice total par rapport au premier cas. Diamond et al. (1993)⁴⁷⁵ se sont penchés sur ce problème. Ils ont cherché à montrer en particulier que les effets « revenu » et les effets de substitution ne permettaient pas d'expliquer le fait que les sommes des consentements à payer ne soient pas identiques, selon que l'on évalue les biens séparément ou ensemble. Les résultats des enquêtes qu'ils ont menées à cette fin les ont orientés vers la conclusion que les réponses aux questions de consentements à payer n'étaient pas cohérentes avec les axiomes des préférences économiques.

⁴⁷³ Loomis J.B. (1989), « Test-Retest Reliability of the Contingent Valuation Method : A Comparison of General Population and Visitor Responses », *American Journal of Agricultural Economic*, 76-84.

Reiling S.D., Boyle K.J., Phillips M.L., Anderson M.W. (1990), « Temporal Reliability of Contingent Values », *Land Economics*, 66, 2, 128-134.

⁴⁷⁴ Kemp M.A., Maxwell C. (1993), « Exploring a Budget Context for Contingent Valuation Estimates », 217-271, in *Contingent Valuation : A Critical Assessment*, Hausman J.A. (Ed.), North Holland, Collection Contributions to economic analysis, 503 pages.

Hoehn J.P., Loomis J.B. (1993), « Substitution Effects in the Valuation of Multiple Environmental Programs », *Journal of Environmental Economics and Management*, 25, 1, pt 1/2, 56-75.

Neill H.R. (1995), « The Context for Substitutes in Contingent Valuation Method Studies : Some Empirical Validations », *Journal of Environmental Economics and Management*, 29, 3, pt.1/2, 393-397.

⁴⁷⁵ Diamond P.A., Hausman J.A., Leonard G.K., Denning M.A. (1993) « Does Contingent Valuation Measure Preferences ? Experimental Evidence », 41-85 in *Contingent Valuation : A Critical Assessment*, Hausman J.A. (Ed.), New York, North Holland.

Selon le principe de l'invariance procédurale, l'évaluation contingente devrait être capable de mesurer les préférences individuelles de deux manières différentes et obtenir le même résultat.

Les biais de ces trois premières catégories (valeurs implicites, imprécisions, inférence) sont liés à l'information fournie par l'enquêteur aux répondants. Comme nous le soulignons précédemment, l'information est le cœur de l'évaluation contingente, et il est aujourd'hui admis, même chez les économistes, que les réponses varient en fonction de l'information fournie au répondant⁴⁷⁶ et de son expérience⁴⁷⁷. Quelques travaux ont tenté d'améliorer les estimations du consentement à payer du répondant en prenant en compte l'incertitude du répondant quant à son consentement à payer face aux informations fournies⁴⁷⁸.

3.2.5 - Biais d'échantillonnage

Il recouvre quatre formes différentes : le biais lié au choix de la population, le biais de structure d'échantillonnage, le biais de non-réponse et le biais de sélection de l'échantillon. Ce type de biais n'est pas spécifique à l'évaluation contingente, mais peut apparaître dans toute étude par enquête.

3.2.5.1 - Biais lié au choix de la population

Plusieurs combinaisons sont offertes : la population peut être définie en termes d'éléments (l'individu pendant ses loisirs), d'unité d'échantillonnage (les automobiles entrant dans une aire de loisirs), en termes géographiques (située dans deux régions différentes du pays), en termes temporels (au cours du mois de juillet par exemple). Le meilleur choix possible est celui des individus qui payent pour le bien et qui en profitent.

3.2.5.2 - Biais de structure d'échantillonnage

Un tel biais se présente, quand la population à laquelle on avait choisi de s'intéresser et le modèle d'échantillonnage adopté divergent. La définition de ce modèle varie elle-même selon la méthode d'enquête retenue (entretien en face à face, téléphone ou courrier). Ce type de biais rend difficile, voire impossible de généraliser avec précision les résultats de l'enquête à la population initialement définie par le chercheur, même si celui-ci n'a rencontré aucun autre problème dans la conduite de son étude. On remédie à ce biais en essayant d'obtenir des listes exhaustives de la population concernée, et en procédant par tirage aléatoire des individus.

⁴⁷⁶ Ajzen I., Brown T.C., Rosenthal L.H. (1996), « Information Bias in Contingent Valuation : Effects of Personal Relevance, Quality of Information, and Motivational Orientation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 30, 1, 43-57.

Bergstrom J.C., Stoll J.R., Randall A. (1989), « Information Effects in Contingent Markets », *American Journal of Agricultural Economics*, 71, August, 685-691.

⁴⁷⁷ Boyle K.J., Welsh M.P., Bishop R.C. (1993), « The Role of Question Order and Respondent Experience in Contingent Valuation Studies », *Journal of Environmental Economics and Management*, 25, 1, pt 2/2, S80-S99.

Cameron T.A., Englin J. (1997), « Respondent Experience and Contingent Valuation of Environmental Goods », *Journal of Environmental Economics and Management*, 33, 3, 296-313.

⁴⁷⁸ Li C.Z., Mattsson L. (1995), « Discrete Choice under Preference Uncertainty : An Improved Structural Model for Contingent Valuation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 28, 2, 256-269.

Ready R.C., Whitehead J.C., Blomquist G.C. (1995), « Contingent Valuation When Respondents Are Ambivalent », *Journal of Environmental Economics and Management*, 29, 2, 181-196.

Wang H. (1997), « Treatment of « Don't Know » Responses in Contingent Valuation Surveys : A Random Valuation Model », *Journal of Environmental Economics and Management*, 32, 2, 219-232.

3.2.5.3 - Biais de non-réponse et de réponses extrêmes

Quatre catégories de non-réponse peuvent être identifiées : les refus de réponse, les « je ne sais pas », les zéros de protestation et les réponses qui échouent à exprimer un jugement d'une cohérence minimale. Pour savoir si des non-réponses correspondent à des biais, il faut repérer s'il existe des taux de réponse différentiels pour des catégories identifiables, s'il existe des différences systématiques entre les individus appartenant à un même groupe particulier, que ceux-ci aient ou non indiqué le montant de leur consentement à payer. Pour corriger les biais de non-réponse, on fait appel à des méthodes de pondération et à des méthodes d'imputation des valeurs manquantes (on utilise généralement la moyenne ou la médiane de la classe de l'enquêté). Quel que soit le mode d'interrogation retenu, les taux de non-réponse peuvent être réduits par des procédures de relances malheureusement coûteuses.

Les enquêtes d'évaluation contingente sont aussi particulièrement vulnérables à l'existence de points isolés. Comme les montants de consentement à payer n'ont pas de limite supérieure, leur moyenne est sensible aux réponses isolées. Par exemple, une personne, qui indique une somme d'un million de francs, influencera le montant moyen de consentement à payer évalué par les six cent autres personnes à cent francs ou moins. Les personnes, qui donnent des montants de consentement à payer très élevés, très faibles ou nuls (identifiés comme des réponses isolées) sont généralement des individus ayant un haut niveau d'éducation et des revenus élevés ou au contraire un niveau d'éducation et des revenus faibles.

Pour minimiser les effets des réponses isolées, on les supprime de la base d'enquête (ce qui soulève des critiques) ou on utilise d'autres estimateurs statistiques (comme la médiane).

Le critère permettant de définir une observation comme un point isolé étant une question de jugement, il est important que les chercheurs décrivent explicitement (pour chaque point isolé si nécessaire) les raisons pour lesquelles ils les rejettent.

3.2.5.4 - Biais de sélection d'échantillon

C'est une autre forme de biais de non-réponse, qui peut apparaître indépendamment ou simultanément avec ce biais. Dans ce cas, la non-réponse n'est pas liée au hasard, mais au choix de l'individu de ne pas répondre à l'enquête. Ces personnes attribuent au bien public des valeurs généralement plus faibles que celles des individus qui, à caractéristiques démographiques comparables, ont répondu. Un tel biais se rencontre surtout, lorsque le format de l'enquête laisse au candidat la liberté de choisir de participer ou non à l'enquête. Il ne peut pas être compensé par des procédures de pondération et d'imputation, car celles-ci supposent que les personnes appartenant à un sous-groupe de population n'ayant pas répondu, attribuent la même valeur au bien que les personnes du même sous-groupe, qui ont répondu.

3.2.6 - Conclusions et recommandations pour l'utilisation de la méthode de l'évaluation contingente

Pour certains économistes, la validité de la méthode d'évaluation contingente est encore discutable⁴⁷⁹. Les quinze dernières années de recherche dans ce domaine ont cependant permis d'améliorer considérablement les résultats obtenus à l'aide de cette méthode. Des progrès très nets ont été faits dans la formulation du questionnaire, le choix du support de

⁴⁷⁹ Kahneman D., Knetsch J.L. (1992), « Valuing Public Goods : The Purchase of Moral Satisfaction », *Journal of Environmental Economics and Management*, 22, 1, 57-70.

paiement et le traitement des données. Selon Loomis (1989)⁴⁸⁰, appliquée à la valorisation de biens publics correctement définis, et pouvant faire l'objet d'achats privés, cette méthode apparaît comme relativement fiable. Les résultats du test de fiabilité effectué par Loomis⁴⁸¹ sont tout à fait encourageants, puisqu'ils montrent la stabilité des préférences d'individus interrogés à neuf mois d'intervalle sur leur consentement à payer pour la protection d'un lac salé de Californie (question ouverte et question fermée).

Cette conclusion optimiste ne peut cependant pas être étendue à la valorisation de l'ensemble des biens publics. Pour les actifs naturels en particulier, les préférences apparaissent beaucoup plus instables. Moins les individus sont familiarisés avec l'actif à valoriser, plus l'exercice de valorisation devient difficile, et plus le risque d'instabilité devient grand.

Enfin, l'évaluation pour réparation des dommages provoqués par le naufrage de l'Exxon-Valdez en Alaska a suscité de nombreuses réflexions sur la validité et l'utilisation de la méthode d'évaluation contingente. Elles ont débouché sur un ensemble de recommandations édictées par la National Oceanic and Atmospheric Administration⁴⁸².

Ces recommandations ont trait tout d'abord aux informations que devrait contenir un rapport d'étude suite à une évaluation contingente. Ainsi selon le NOAA, une enquête d'évaluation contingente devrait définir clairement la population d'où est tiré l'échantillon, le cadre d'échantillonnage, la taille de l'échantillon, le taux global de non-réponses de celui-ci et ses composantes (par exemple les refus de réponse) et les non-réponses ponctuelles sur les questions importantes. Le compte-rendu devrait également reproduire les termes et l'ordre exacts du questionnaire et des autres communications faites aux personnes interrogées (tels que les courriers préalables). Toutes les données issues de l'étude devraient être archivées et mises à la disposition des parties intéressées. Le compte rendu final devrait comprendre un résumé des mesures synthétiques du consentement à payer ventilé en fonction de catégories correspondantes (revenu, niveau d'instruction, attitudes à l'égard de l'environnement, etc.).

D'autres recommandations concernent la réalisation de l'étude et la conception de l'instrument d'enquête. Ainsi il est stipulé qu'il est improbable que des estimations de la valeur fiables puissent être obtenues au moyen d'enquêtes par courrier. Les entretiens en face à face sont d'ordinaire préférables, quoique les enquêtes par téléphone présentent certains avantages du point de vue des coûts et des possibilités de supervision centralisée. Il est possible que les enquêteurs contribuent à l'apparition d'une distorsion dans le sens de ce qui est « socialement souhaitable », car la protection de l'environnement est largement considérée comme quelque chose de positif. Afin de vérifier cette éventualité, les grandes études d'évaluation contingente devraient comporter des expériences visant à évaluer l'influence exercée par l'enquêteur. Il est essentiel que l'échantillon soit constitué de façon aléatoire. De surcroît, un taux de non-réponses élevé rendrait peu fiable les résultats des études d'évaluation contingente. Le « bruit » lié au temps qui affecte les mesures devrait être réduit en établissant une moyenne entre des échantillons tirés de façon indépendante à différents moments. L'apparition d'une tendance temporelle nette et significative dans les réponses

⁴⁸⁰ Loomis J.B. (1989), « Test-Retest Reliability of the Contingent Valuation Method : A Comparison of General Population and Visitor Responses », *American Journal of Agricultural Economic*, 76-84.

⁴⁸¹ Loomis J.B. (1989), « Test-Retest Reliability of the Contingent Valuation Method : A Comparison of General Population and Visitor Responses », *American Journal of Agricultural Economic*, 76-84.

Loomis J.B. (1990), « Comparative Reliability of the Dichotomous Choice and Open-Ended Contingent Valuation Techniques », *Journal of Environmental Economics and Management*, 19, 1, 78-85.

⁴⁸² Arrow K., Solow R., Schuman H., Ragner R., Portney P. (1993), « Report to the NOAA Panel on Contingent Valuation », *U.S. Federal Register*, 15 janvier, 58, 10, 4602-4614.

devrait faire douter de la « fiabilité » des informations relatives à la valeur obtenue grâce à l'enquête d'évaluation contingente. Les personnes interrogées dans le cadre d'une enquête d'évaluation contingente reçoivent d'ordinaire une grande quantité d'informations nouvelles et souvent techniques dont le volume est bien supérieur à celui fourni dans la plupart des enquêtes. Cela exige des expériences et des tests préalables très rigoureux, ainsi que la confirmation lors de l'enquête finale, que les personnes interrogées ont compris et accepté de façon raisonnablement satisfaisante la description du bien ou du service proposée et les questions posées. Lorsque certains aspects de la conception de l'enquête et de l'analyse des réponses sont ambigus, il est généralement préférable d'opter pour la possibilité tendant à sous-estimer le consentement à payer. Une conception prudente renforce la fiabilité des estimations en éliminant les réponses extrêmes qui peuvent accroître exagérément et invraisemblablement les valeurs estimées. Le questionnaire ne devrait pas être complexe au point d'imposer des tâches au-delà des capacités ou de l'intérêt dont font preuve de nombreux participants. Il convient de préférer le consentement à payer au consentement à recevoir car le premier permet l'évaluation la plus prudente. Les questions d'évaluation devraient en règle générale être présentées comme s'il s'agissait d'un vote lors d'un référendum. Il faut rappeler aux personnes interrogées l'existence de biens de substitution. Ce rappel devrait être effectué avec insistance et avoir lieu immédiatement avant la principale question d'évaluation afin de s'assurer que les enquêtés aient clairement à l'esprit les différentes possibilités. L'enquête devrait inclure un certain nombre d'autres questions permettant d'interpréter les réponses à la principale question d'évaluation. Une possibilité de « non-réponse » devrait être explicitement prévue outre les votes « oui » ou « non » pour ce qui est de la principale question d'évaluation (de type référendum). Il conviendrait de demander aux personnes interrogées qui choisiraient cette possibilité d'en expliquer les raisons. Les réponses affirmatives et négatives devraient être suivies de la question ouverte « pourquoi avez-vous voté oui/non ? ».

Ces recommandations nous semblent représenter un bon guide afin d'utiliser la méthode de l'évaluation contingente de manière optimale.

SECTION II - PRESENTATION CRITIQUE DE L'ANALYSE DES MESURES CONJOINTES

Depuis le début des années soixante-dix, l'analyse des mesures conjointes a reçu une attention considérable de la part des chercheurs et des entreprises. Elle est considérée comme un groupe majeur de techniques permettant de mesurer les compromis des consommateurs entre les produits et services multi-attributs et de prédire leurs préférences. L'analyse des mesures conjointes peut être définie comme à toute méthode de décomposition qui estime la structure des préférences d'un consommateur étant donnée son évaluation globale d'un ensemble de possibilités (d'options) préspecifiées en termes de niveaux de différents attributs⁴⁸³.

L'hypothèse sous-jacente à la méthode est que l'acheteur opère des choix multiples entre plusieurs objets, chaque objet étant défini comme une multiplicité d'attributs. Chacun des attributs de l'objet constitue potentiellement une satisfaction (bénéfice) pour l'acheteur. Comme il est peu probable qu'une des options offertes possède l'ensemble des caractéristiques jugées souhaitables par l'acheteur, les choix de consommation sont, par nature, des compromis, l'obtention d'une caractéristique désirée se faisant au détriment d'une autre caractéristique jugée moins déterminante. Les modèles d'analyse sous-jacents à la méthode appartiennent à une classe très générale de modèles du processus de décision : les modèles compensatoires. Le propre de ces derniers est de considérer que, pour le décideur, une mauvaise évaluation d'un objet sur un attribut est susceptible d'être compensée par un score élevé sur un autre attribut. La première version de modèle compensatoire a été proposée par Rosenberg (1956)⁴⁸⁴, mais son utilisation opérationnelle étant difficile, Fishbein (1963)⁴⁸⁵, notamment, en a adapté la formulation. L'hypothèse sous-jacente aux modèles compensatoires, à savoir l'hypothèse dite de « relations compensatoires généralisées », ne permet pas de rendre compte de l'ensemble des stratégies décisionnelles adoptées par les sujets dans des situations de choix multi-attributs. Ainsi, d'autres modèles, non compensatoires (disjonctif, conjonctif et lexicographique), ne retiennent pas cette hypothèse et se fondent sur l'idée que pour le décideur, il existe un certain seuil sur chaque caractéristique, en deçà duquel le déficit de l'objet ne peut pas être compensé par un score élevé sur un autre attribut.

L'analyse stratégique et marketing reste le domaine d'application de la plus courant de l'analyse des mesures conjointes. Mais plusieurs nouveaux domaines émergent. Il s'agit notamment d'applications dans le domaine du règlement juridique de conflits, dans les télécommunications, le secteur pharmaceutique ou le secteur aérien. La méthode est aussi utilisée dans le domaine des ressources humaines pour la définition du contenu des postes de travail, notamment le compromis entre le revenu et les loisirs.

Dans les paragraphes suivants, nous présentons tout d'abord les fondements théoriques et les variantes méthodologiques de l'analyse des mesures conjointes. Puis nous nous penchons sur les questions relatives à la fiabilité et la validité de cette méthode.

⁴⁸³ Green P.E., Srinivasan V. (1990), « Conjoint Analysis in Marketing : New Developments with Implications for Research and Practice », *Journal of Marketing*, 54, October, 3-19.

⁴⁸⁴ Rosenberg M.J. (1956), « Cognitive Structure and Attitudinal Affect », *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 53, November, 367-372.

⁴⁸⁵ Fishbein M. (1963), « An Investigation of the Relationships between Beliefs about an Object and the Attitude toward that Object », *Human Relations*, 16, August, 233-40.

§1 - Principes théoriques sous-jacents à la méthode

L'analyse des mesures conjointes est une méthode d'analyse de la structure des préférences. La puissance de la méthode tient au fait qu'elle débouche sur un modèle explicatif des préférences. De ce fait, on a plus qu'une simple prévision, mais un instrument permettant de découvrir des assortiments d'attributs qui rencontrent le mieux les attentes des acheteurs potentiels.

D'une manière plus précise, ce type d'analyse permet de répondre aux types de questions suivantes⁴⁸⁶ :

- Quelle est la valeur ou l'utilité partielle pour le répondant de chaque niveau des attributs du produit ou du concept étudié ?
- Quelle est l'importance relative de chacun des attributs prise en compte dans l'évaluation ?
- Comment se comparent les utilités totales des différents paniers d'attributs ?
- Quel type d'arbitrage ou de compromis entre niveaux des attributs peut-on attendre des acheteurs potentiels ?
- Quelle sera la part des préférences exprimées par les acheteurs pour les différents concepts de produits ou marques étudiées ?

Comme toute représentation formalisée des processus de décision, l'analyse des mesures conjointes propose un modèle psychologique du sujet, c'est à dire un ensemble d'hypothèses portant sur le fonctionnement du décideur lorsqu'il doit opérer un choix. Faivre et Pioche⁴⁸⁷ en dénombrent quatre :

1.1 - Les fonctions d'utilité

Le modèle postule qu'il existe, pour chacune des caractéristiques des objets soumis à arbitrage, une fonction d'utilité qui représente le poids que joue chaque niveau des caractéristiques dans la formation des préférences du décideur.

1.2 - Caractère non linéaire des fonctions d'utilité

La plupart des modèles du processus de décision existants postulent que l'utilité d'une caractéristique croît linéairement selon le niveau de la caractéristique considérée. Cette hypothèse est la conséquence directe de l'approche qui consiste à conférer un score d'importance ou d'utilité à chaque caractéristique considérée globalement. Le modèle des mesures conjointes considère au contraire que l'utilité est attachée, non pas à une caractéristique en tant que telle, mais à chacun de ses niveaux. Dans ces conditions, l'allure de la courbe d'utilité attachée à une caractéristique peut revêtir une forme quelconque, sans être restreinte à une fonction linéaire. Le modèle peut donc rendre compte de tous les phénomènes de seuil, de plateau ou d'inversion des fonctions d'utilité que l'on constate empiriquement.

⁴⁸⁶ Lambin J.J. (1998), *Le marketing stratégique. Du marketing à l'orientation - marché*, Paris : Ediscience International, 4^{ème} édition, 737 pages, p.161.

⁴⁸⁷ Faivre J.P., Pioche A. (1976), « L'analyse des décisions d'achat par le modèle trade-off : problèmes théoriques et méthodologiques », *Revue Française du Marketing*, octobre-novembre-décembre, cahiers 64-65, 171-203.

Quatre principaux modèles d'utilité, allant en généralité croissante en terme de forme de la fonction relative aux valeurs des attributs, sont considérés par Green et Srinivasan dans leur dernier état de l'art sur l'analyse des mesures conjointes⁴⁸⁸ : le modèle linéaire, le modèle du point idéal, le modèle de fonction des utilités partielles et le modèle mixte dans lequel certains attributs sont traités d'une manière linéaire et d'autres non.

Etant donné que le but de l'analyse des mesures conjointes est de prédire les réactions du consommateur, une solution est de choisir le modèle qui présente la plus grande validité prédictive⁴⁸⁹. Ainsi Hagerty et Srinivasan⁴⁹⁰ ont proposé une formule afin de comparer l'erreur de prédiction pour chaque répondant selon les modèles de préférence. Il est nécessaire de trouver un juste milieu entre le réalisme, qui améliorera la validité prédictive de l'analyse et le problème de l'estimation de trop nombreux paramètres, qui détériorera cette même validité⁴⁹¹.

1.3 - L'hypothèse d'additivité des utilités

Une caractéristique importante d'un modèle d'utilité est d'impliquer un ensemble d'hypothèses sur le mode de combinaison des attributs constitutifs des objets à classer. L'hypothèse centrale du modèle d'utilité le plus couramment utilisé réside dans la loi d'additivité des utilités. L'application de cette hypothèse est loin de faire l'unanimité, car son corollaire est l'absence d'interaction entre les attributs constitutifs de l'objet. Poser que les utilités sont additives revient en effet à considérer que l'utilité d'un niveau d'une caractéristique est indépendante du niveau que revêtent les autres caractéristiques de l'objet. Le problème se pose alors de savoir si les effets d'interaction sont suffisamment fréquents et massifs pour invalider les hypothèses de base du modèle.

Différents points de vue peuvent être adoptés pour répondre à cette question :

D'un point de vue empirique, Faivre et Schwoerer⁴⁹² suggèrent de substituer l'évidence empirique des résultats expérimentaux aux affirmations a priori.

Or, les résultats s'accumulent, tant en recherche fondamentale qu'en recherche appliquée, qui démontrent que la fréquence d'apparition des effets réels d'interaction est extrêmement faible⁴⁹³. Cependant, dans les cas où les données révéleraient la présence d'effets notables d'interaction, le modèle additif serait à considérer comme inadéquat.

Du point de vue psychologique, le décideur a des capacités limitées de traitement de l'information, et semble adopter des stratégies « simplificatrices » lui permettant de parvenir à une décision satisfaisante quand il est confronté à une situation dans laquelle l'information disponible excède ses capacités de traitement. Il est donc probable qu'en situation de choix entre objets multi-attributs, le décideur ne tiendra pas compte des effets d'interaction, et ne tiendra compte que des effets principaux.

⁴⁸⁸ Green P.E., Srinivasan V. (1990), « Conjoint Analysis in Marketing : New Developments with Implications for Research and Practice », *Journal of Marketing*, 54, October, 3-19.

⁴⁸⁹ Cattin P., Punj G. (1984), « Factors Influencing the Selection of Preference Model Form for Continuous Utility Functions in Conjoint Utility », *Marketing Science*, 3, Winter, 73-82.

Hagerty M.R. (1985), « Improving the Predictive Power of Conjoint Analysis : The Use of Factor and Cluster Analysis », *Journal of Marketing Research*, 22, May, 168-84.

⁴⁹⁰ Hagerty M.R., Srinivasan V. (1991), « Comparing the Predictive Powers of Alternative Multiple Regression Models », *Psychometrika*.

⁴⁹¹ Hagerty M.R. (1986), « The Cost of Simplifying Preference Models », *Marketing Science*, 5, Fall, 298-319.

⁴⁹² Faivre J.P., Schwoerer J. (1975), « Une nouvelle approche des choix des consommateurs : le modèle trade-off », *Revue Française du Marketing*, mars-avril, cahier 55, 33-53.

⁴⁹³ Johnson R.M., (1974) « Trade-off Analysis of Consumer Values », *Journal of Marketing Research*, 11, May, 121-27.

D'un point de vue métrique, l'observation d'un effet d'interaction dépend en grande partie de la métrique utilisée pour mettre en évidence l'effet des différents facteurs sur le critère étudié, puisqu'une simple transformation des données initiales suffit à faire disparaître l'effet d'interaction. C'est en raison de ces effets d'interaction que d'autres règles de combinaison existent, comme par exemple le modèle multiplicatif de Johnson dans lequel l'utilité globale d'un objet est fonction du produit des utilités de ses composantes. Néanmoins leurs résultats paraissent très similaires, ce que laissent présager les possibilités de passer de l'un à l'autre par une simple transformation logarithmique des utilités calculées. Ces deux modèles peuvent d'ailleurs être considérés comme des cas particuliers d'un modèle polynomial plus général dans lequel la prédiction des préférences s'opérerait à partir d'une transformation des valeurs originales correspondant à une fonction polynomiale quelconque préalablement spécifiée⁴⁹⁴. Le modèle additif demeure, cependant, le plus couramment adopté, ceci du fait de ses résultats globalement satisfaisants et de sa simplicité d'application. Il convient pour l'utiliser de sélectionner au départ des attributs relativement indépendants. S'il s'avère nécessaire d'inclure dans l'analyse deux attributs que l'on estime être fortement corrélés pour accroître le réalisme de la tâche, une solution consiste à créer un « superattribut » formé par la combinaison des deux précédents.

1.4 - Principe de maximisation de l'utilité globale

Le modèle reprend ici à son compte l'une des principales hypothèses de la pensée économique selon laquelle le décideur tend à choisir parmi plusieurs biens celui qui lui procure l'utilité la plus grande. Ainsi, tout comme pour l'évaluation contingente, l'analyse des mesures conjointes se fonde sur la théorie économique du consommateur et peut faire l'objet de critiques équivalentes.

⁴⁹⁴ Tversky A. (1967), « A General Theory of Polynomial Conjoint Measurement », *Journal of Mathematical Psychology*, 4, February, 1-20.

§2 - Variantes méthodologiques

L'analyse des mesures conjointes regroupe un ensemble de variantes méthodologiques permettant chacune d'analyser la structure des préférences mais différant tant au niveau de des techniques de collecte que des méthodes d'analyse des données.

2.1 - Les stimuli présentés et la réponse collectée

D'une part, il existe principalement trois approches de définition des stimuli proposés aux enquêtés : le « trade-off », les profils complets et les approches hybrides.

D'autre part, plusieurs types de réponse peuvent être collectés : notation, rangement ou choix.

2.1.1 - Les différentes approches de définition des stimuli

2.1.1.1 - L'approche dite « trade-off »

L'approche dite trade-off consiste à comparer les attributs pris deux à deux, présentés sous forme d'une matrice croisant les deux ensembles de modalités. Le répondant examinera successivement tout ou partie des paires possibles d'attributs. Cette méthode a l'avantage de simplifier la question posée au consommateur, mais elle paraît peu réaliste, car on peut penser que, quand il juge deux attributs, le consommateur a en tête les autres dimensions. En outre, elle est limitée à une présentation verbale des attributs. Cette approche est aujourd'hui rarement utilisée.

2.1.1.2 - La méthode des profils complets

Une autre technique très différente est « la méthode des profils complets ». Le répondant juge alors des concepts de produits formés par une combinatoire différente de modalités d'attributs. Ces attributs peuvent être présentés sous différentes formes : description verbale, images ou même prototypes. Cette approche a l'avantage d'un plus grand réalisme, car le consommateur choisit parmi des concepts spécifiés d'une manière plus élaborée. La méthode des profils complets est la méthode traditionnellement utilisée en analyse des mesures conjointes. Elle peut faire l'objet de variantes selon le mode de collecte utilisé : notation, rangement ou choix d'un profil.

2.1.1.3 - Les méthodes hybrides

Une alternative pratique à la méthode des profils complets existe : il s'agit des modèles hybrides conçus pour simplifier la tâche des répondants⁴⁹⁵. Dans ces procédures, des évaluations directes des attributs considérés se combinent avec des informations sur les jugements de préférences.

⁴⁹⁵ Green P.E., Goldberg S.M., Montemayor M. (1981), « A Hybrid Utility Estimation Model for Conjoint Analysis », *Journal of Marketing*, 45, Winter, 33-41.

2.1.1.4 - Validité des différentes approches de définition des stimuli

La validité croisée d'analyses des mesures conjointes réalisées sur la base de modèles hybrides, de profils complets traditionnels et d'explications directes a été examinée dans trois études reportées par Green (1984)⁴⁹⁶, par Moore et Semenik (1988)⁴⁹⁷ et par Akaah (1987)⁴⁹⁸ : il est apparu que la méthode hybride était meilleure que l'explication directe dans six cas sur sept et la méthode des profils complets était meilleure que les procédures hybrides dans cinq cas sur sept⁴⁹⁹.

Bateson, Reibstein, et Boulding⁵⁰⁰ rapportent en 1987 les résultats d'une étude empirique ambitieuse. Leur conclusion la plus importante est que la méthode des profils complets conduit à une plus grande fiabilité que la matrice trade-off. Les auteurs indiquent que les études antérieures, notamment celle réalisée par Jain et al. (1979)⁵⁰¹, n'avaient pas décelé de telles différences, ceci pouvant être dû à une mesure différente de la fiabilité. Pour leur part, Green et Srinivasan⁵⁰² suggèrent de préférer la méthode des profils complets dès lors que le nombre d'attributs inclus dans l'analyse des mesures conjointes est petit (six maximum). Au-delà, ils recommandent la matrice trade-off.

Dans la suite de cette section, nous nous concentrerons sur les variantes fondées sur l'évaluation de profils complets, cette méthode étant la plus utilisée et la plus fiable.

2.1.2 - La définition de profils complets : l'apport des plans d'expérience

La mise en œuvre de l'approche des profils complets conduit à considérer plusieurs caractéristiques du produit ou concept pouvant revêtir chacune plusieurs niveaux. Le recueil de l'information a pour objet de hiérarchiser tout ou partie des combinaisons de ces caractéristiques entre elles. Le traitement de l'information en déduit des utilités des niveaux de chacune des caractéristiques considérées.

Un des problèmes rencontrés dans la pratique tient au nombre de combinaisons que l'on peut construire à partir de l'ensemble des variables retenues. Lorsque le nombre de facteurs et de leurs niveaux est relativement faible, les stimuli à classer peuvent être générés par un plan factoriel complet, où tous les traitements sont testés dans l'expérimentation.

Mais l'analyse d'un processus de décision conduit dans la plupart des cas à considérer une dizaine de variables pouvant prendre chacune trois ou quatre niveaux. Le nombre total de

⁴⁹⁶ Green P.E. (1984), « Hybrid Models for Conjoint Analysis : An Expository Review », *Journal of Marketing Research*, 21, May, 155-159.

⁴⁹⁷ Moore W.L., Semenik R.J. (1988), « Measuring Preference with Hybrid Conjoint Analysis : The Impact of a Different Number of Attributes in the Master Design », *Journal of Business Research*, 16, 261-74.

⁴⁹⁸ Akaah I.P. (1987), « Predictive Performance of Hybrid Conjoint Models in a Small-Scale Design : An Empirical Assessment », working paper, Wayne State University, March.

⁴⁹⁹ Green P.E., Srinivasan V. (1990), « Conjoint Analysis in Marketing : New Developments with Implications for Research and Practice », *Journal of Marketing*, 54, October, 3-19.

⁵⁰⁰ Bateson J.E.G., Reibstein D.J., Boulding W. (1987), « Conjoint Analysis Reliability and Validity : A Framework for Future Research », *Review of Marketing*, M.J. Houston (Ed.), Chicago, American Marketing Association, 451-81.

⁵⁰¹ Jain A.K., Acito F., Malhotra N.K., Mahajan V. (1979), « A Comparison of the Internal Validity of Alternative Parameter Estimation Methods in Decompositional Multiattribute Preference Models », *Journal of Marketing Research*, 16, August, 313-22.

⁵⁰² Green P.E., Srinivasan V. (1990), « Conjoint Analysis in Marketing : New Developments with Implications for Research and Practice », *Journal of Marketing*, 54, October, 3-19.

combinaisons devient alors rapidement très grand. Comme il est matériellement impossible de hiérarchiser toutes les combinaisons que l'on peut générer, on fera appel à un ensemble de procédures permettant de conserver un caractère réaliste au recueil des données et de les simplifier. On regroupe ces procédures sous le nom de plans en bloc incomplet, et le cas échéant, celui de plans factoriels fractionnaires.

Le plan d'expérience se trouve à la convergence de trois ensembles de contraintes, qui sont :

- Des contraintes liées aux processus de décision que l'on veut étudier : ces contraintes s'expriment par le nombre de variables et de niveaux à retenir. Les procédures les plus intéressantes sont celles qui autorisent le plus grand nombre initial de variables.
- Des contraintes liées au recueil de l'information, s'exprimant par le nombre de combinaisons à hiérarchiser par individu. Les meilleures procédures de réduction seront celles qui conduisent à demander au répondant une tâche aussi aisée que possible, tant sur le plan de la compréhension de la question posée que sur celui de la longueur de l'entretien.
- Des contraintes liées au traitement de l'information. L'utilisation d'une procédure de réduction de l'input doit conduire au même output que dans le cas d'une information initiale complète, l'hypothèse d'additivité étant supposée réalisée. Le critère d'orthogonalité du plan apparaît comme une condition nécessaire et suffisante pour que cette contrainte soit satisfaite.

L'orthogonalité du plan est vérifiable à l'aide de la condition de Plackett. Citée par Lambin (1990)⁵⁰³, cette condition admet qu'« il est nécessaire et suffisant que chaque niveau d'attribut se présente face à chaque niveau d'un autre attribut avec une fréquence proportionnelle à son apparition individuelle », selon la formule suivante :

$$(A_i B_j) = (A_i * B_j) / N$$

avec $(A_i B_j)$: fréquence d'apparition du couple où le facteur A est au niveau i en même temps que le facteur B au niveau j.

A_i : fréquence d'apparition du niveau i pour le facteur A

B_j : fréquence d'apparition du niveau j pour le facteur B

N : nombre total d'expériences du plan.

En ce qui concerne la méthode des profils complets, les plans orthogonaux excluant les effets d'interaction ont largement dominé dans les applications. Cependant, comme nous l'avons déjà souligné, il est parfois nécessaire de prendre en compte ces effets d'interaction.

Il existe plusieurs types de plans. Des principes communs les réunissent, tandis que certains points particuliers les séparent. Trois caractéristiques peuvent aider à délimiter le plan à employer : plan complet ou incomplet, types d'effets mesurés par le plan, mode de réponse (que nous étudierons à part).

⁵⁰³ Lambin J.J. (1990), *La recherche marketing*, Paris : McGrawHill, p.328.

2.1.2.1 - Caractéristiques générales des plans d'expérience

Les plans factoriels sont originellement conçus pour évaluer l'influence des facteurs sur la variable dépendante. Aussi sont-ils limités par au moins une condition, et une hypothèse. Un plan factoriel est généralement soumis à la condition d'orthogonalité. Les effets directs de chacun des facteurs sont d'autant mieux mesurés, que les niveaux de facteurs pris deux à deux, dans le traitement, ne sont pas corrélés. L'hypothèse est liée à la manière dont l'individu traite l'information. En particulier, ce dernier est censé percevoir un concept (un objet, un produit...) comme un ensemble d'attributs, intervenant à un niveau déterminé, et générateurs d'avantages recherchés. Par cette hypothèse est considéré un traitement décompositionnel de l'information. Le répondant est supposé arriver à un résultat (un jugement ou un choix) en calculant cognitivement les utilités attachées à chacun des niveaux d'attribut représentant l'offre à évaluer, puis en combinant ces utilités partielles à l'aide d'une règle décisionnelle. Par la suite le modèle mis en œuvre par le chercheur doit reproduire cette règle.

L'hypothèse d'un processus décisionnel analytique, inspiré fortement de l'économie et de la psychologie cognitive, représente donc le fondement de tout plan d'expérience factoriel en marketing⁵⁰⁴. Cette condition d'orthogonalité, et surtout l'hypothèse de décomposition de l'information, peuvent être interprétées comme des limites à l'utilisation d'un plan expérimental factoriel. Néanmoins, son grand avantage est de donner la possibilité au chercheur d'observer l'effet de variables qu'il contrôle. De manière classique, cela lui permet d'estimer comment varie une option particulière de choix, compte tenu des variations du niveau d'un (ou plusieurs) attributs.

2.1.2.2 - Plans factoriels complets ou incomplets

Un plan factoriel complet représente un plan dans lequel toutes les combinaisons des facteurs à différents niveaux sont évaluées. Si un plan regroupe x facteurs, chacun de n niveaux, le nombre de traitements présentés au répondant est de n^x . On perçoit ainsi que la tâche peut devenir rapidement fastidieuse. C'est la raison pour laquelle des plans incomplets (fractionnés) sont conçus et pour lesquels est choisie une fraction du total des combinaisons possibles. L'objectif d'un tel plan est de réduire le nombre de combinaisons expérimentales, sous contrainte de renoncer aux effets d'interaction entre facteurs pour les ordres les plus supérieurs. Inclure ou non les effets d'interaction constitue la seconde possibilité de caractériser un plan d'expérience.

2.1.2.3 - Types d'effets mesurés par le plan

L'intérêt d'un plan d'expérience réside dans l'observation possible des effets d'une variation des variables indépendantes. A ce titre, plusieurs effets sont observables. L'effet du changement d'un niveau d'attribut est appelé l'effet principal. L'effet d'interaction représente l'effet d'un changement simultané des niveaux d'au moins deux attributs. La possibilité d'estimation d'un effet principal ou d'interaction dépend de la construction du plan d'expérience. En pratique, s'il peut paraître intéressant de tester les effets d'interaction, cela contribue à un accroissement du nombre de traitements. C'est pourquoi les plans fractionnés avec interaction d'ordre deux sont le plus souvent construits, les interactions d'un ordre

⁵⁰⁴ Gabriel P. (1999), « Association réseaux de neurones et plan d'expérience par ensemble de choix : vers la prédiction d'un comportement complexe de choix », *Recherche et Applications en Marketing*, 14, 2, 15-28.

supérieur n'expliquant généralement qu'une partie marginale de la variance dans les réponses obtenues⁵⁰⁵.

2.1.2.4 - L'utilisation des plans d'expérience dans le cadre de l'analyse des mesures conjointes

Dans le cadre de l'analyse des mesures conjointes, l'utilisation de plans d'expérience prend certaines particularités justifiées ou non. Steckel, DeSarbo et Mahajan (1990)⁵⁰⁶ ont présenté une revue de la littérature sur les différentes façons d'inclure les effets des variables dans la construction du jeu de stimuli, afin d'accroître le réalisme de la tâche. Il est usuel de s'éloigner des conditions d'orthogonalité et de laisser des attributs corrélés, en supprimant les profils totalement irréalistes générés par le plan factoriel fractionnaire.

Johnson, Meyer et Ghose⁵⁰⁷ suggèrent que la validité prédictive de l'analyse des mesures conjointes dans un environnement non compensatoire est faible s'il existe des corrélations négatives entre attributs. Or, il y a de fortes chances pour que ces corrélations négatives existent, car les produits qui seraient totalement dominés par d'autres produits ont peu de chances d'exister sur un marché. Cependant, Gleser⁵⁰⁸ montre que la corrélation moyenne entre attributs ne peut pas être plus négative que $[-1/(t-1)]$, où t désigne le nombre d'attributs. Ainsi, pour un problème réaliste à six attributs, l'intercorrélation ne peut pas être de plus de $-0,2$, ce qui n'est pas très différent d'un cas orthogonal à zéro corrélation, donc d'un modèle additif compensatoire⁵⁰⁹.

Enfin, le nombre de niveaux des attributs à inclure dans l'analyse reste encore un sujet de recherche en analyse des mesures conjointes. En utilisant des données d'ordre et des données d'intervalle, Wittink et ses co-auteurs⁵¹⁰ ont montré que l'importance relative d'un attribut augmentait quand le nombre de niveaux le définissant augmentait, même si les valeurs minimale et maximale étaient identiques. Une explication possible est que l'attention est attirée vers un attribut défini par un plus grand nombre de niveaux. Des recherches sont nécessaires afin d'isoler les causes de ce phénomène et de développer des méthodes qui le minimiseraient

⁵⁰⁵ Louviere J.J. (1988b), *Analysing Decision Making : Metric Conjoint Analysis*, Beverly Hills, CA : Sage Publications, Series : Quantitative Applications in the Social Sciences, 94 pages.

⁵⁰⁶ Steckel J.H., Desarbo W.S., Mahajan V. (1991), « On the Creation of Acceptable Conjoint Analysis Experimental Designs », *Decision Sciences*, 22, 2, 435-42.

⁵⁰⁷ Johnson E., Meyer R.J., Ghose S. (1989), « When Choice Models Fail : Compensatory Models in Negatively Correlated Environments », *Journal of Marketing Research*, 26, August, 255-70.

⁵⁰⁸ Gleser L.J. (1972), « On Bounds for the Average Correlation between Subtest Scores in Ipsatively Scored Tests », *Educational and Psychological Measurement*, 32, Fall, 759-65.

⁵⁰⁹ Green P.E., Srinivasan V. (1990), « Conjoint Analysis in Marketing : New Developments with Implications for Research and Practice », *Journal of Marketing*, 54, October, 3-19.

⁵¹⁰ Wittink D.R., Krishnamurthi L., Nutter J.B., (1982) « Comparing Derived Importance Weights across Attributes », *Journal of Consumer Research*, 8, March, 471-74.

Wittink D.R., Krishnamurthi L., Reibstein D.J. (1990), « The Effect of Differences in the Number of Attribute Levels on Conjoint Results », *Marketing Letters*.

2.1.3 - Le type de réponse collectée

Un deuxième élément intervient dans le choix d'une variante de l'analyse des mesures conjointes. Cette caractéristique définissant également le plan d'expérience utilisé est le mode de réponse demandé. Selon Louviere (1988a)⁵¹¹, les deux modes principaux sont les données de jugement, et les données de choix.

2.1.3.1 - Les différents modes de réponse

Les données de jugement représentent les évaluations, à partir d'une échelle de mesure, de chacun des traitements offerts aux répondants. Ces données font classiquement référence aux préférences des répondants par rapport aux options présentées. La notation et le rangement font partie de ce type de données. Ces données sont opposées aux données de choix, ces dernières représentant le choix du répondant quand, classiquement, un ensemble d'options lui est proposé. Ainsi, la tâche d'un répondant est d'évaluer une séquence d'ensembles de choix. Chaque ensemble de choix contient une ou plusieurs options, chacune décrivant une combinaison spécifique de niveaux d'attributs. Le répondant doit alors spécifier l'option qu'il serait susceptible de sélectionner parmi celles présentées dans l'ensemble.

Il apparaît que parmi les trois caractéristiques des plans d'expérience, le mode de réponse (jugement ou choix) est celui le plus distinctif. La construction d'un plan d'expérience de choix nécessite de construire un plan d'expérience tenant compte non seulement des niveaux d'attributs, mais également de la combinaison des options formant les ensembles de choix. Deux plans expérimentaux sont par conséquent nécessaires : l'un pour créer les options de choix, le second pour combiner ces options dans les ensembles de choix.

Une autre différence notable est identifiée par les niveaux d'estimation des modèles représentatifs des deux plans. En supposant que le comportement de choix des individus soumis aux conditions de l'expérience est lié fonctionnellement au comportement en milieu naturel, le plan traitant du choix est utilisé pour prédire les comportements de choix⁵¹². Les modèles probabilistes de choix sont dans ce but traditionnellement utilisés en marketing, dont, le plus souvent, le modèle Multinomial Logit (MNL). L'estimation des paramètres de ce modèle (dans le cadre du plan expérimental) est conseillée à un niveau agrégé, au risque de biaiser les estimateurs⁵¹³. Ceci demande le plus souvent une segmentation préalable des répondants, afin que les comportements mesurés soient les plus homogènes possibles. Les données d'évaluation (de jugement), quant à elles, permettent l'estimation des paramètres d'un modèle généralement plus simple, à partir de la méthode des moindres carrés. L'estimation à un niveau individuel est alors possible.

Ces quelques différences ne permettent néanmoins pas de distinguer les deux approches quant à la validité prédictive. Sur la base de la prédiction de comportements de choix, avec pour hypothèse pour le modèle de préférence que la plus forte évaluation correspond à l'option

⁵¹¹ Louviere J.J. (1988a), « Conjoint Analysis Modelling of Stated Preferences : A Review of Theory, Methods, Recent Developments and External Validity », *Journal of Transport Economics and Policy*, 10, January, 93-119.

⁵¹² Chakraborty G., Woodworth G., Gaeth G., Ettenson R. (1992), « Screening for Interactions between Design Factors and Demographics in Choice-Based Conjoint », *Journal of Business research*, 24, 115-133.

⁵¹³ Elrod T., Louviere J., Davey K. (1992), « An Empirical Comparison of Ratings-Based and Choice-Based Conjoint Models », *Journal of Marketing Research*, 29, August, 368-377.

choisie, Elrod et al. (1992)⁵¹⁴ concluent à une similarité des résultats prédictifs entre les deux approches (à partir du jugement ou du choix)⁵¹⁵. En conséquence, ces mêmes auteurs postulent que le choix d'une approche devrait dépendre de l'utilisation que le chercheur souhaite en faire, plutôt que des résultats prédictifs a priori.

Comme le mettent en valeur, Louviere et Woodworth (1983)⁵¹⁶, recueillir directement les choix des répondants évite d'élaborer des hypothèses encore non vérifiées liant le jugement au choix. Certes le plan expérimental est plus compliqué, mais cette complication est le pendant d'un mode de réponse plus facile, d'un nombre minimal d'hypothèses au modèle sous-jacent, et d'une meilleure compréhension du processus de choix⁵¹⁷.

2.1.3.2 - Le codage des données

Cette étape du codage importe, en ce que le niveau de compréhension du phénomène observé en dépend. En d'autres termes, le codage dépend du type d'effet que le modélisateur veut observer : global ou non, c'est à dire au niveau d'une option ou quelle que soit l'option. Ce niveau d'observation est notable dans les équations linéaires par la présence (ou non) d'un indice flanquant une variable ou un paramètre. Pratiquement, il est observable dans la matrice d'analyse par la création de variables auxiliaires (*dummy*), codées généralement 0 ou 1, et représentant autant de cas possibles qu'il en existe dans l'expérimentation.

Le codage dépend également du type d'effet dont la mise en valeur est souhaitée. Il est à ce sujet possible de se demander si quelques relations non linéaires existent entre certains attributs et les réponses des individus ou si certaines interactions entre des attributs influencent la variation des réponses individuelles. Traiter le problème de non-linéarité est souvent réalisé de la manière la plus simple : il suffit de l'ignorer. Autrement dit, le modélisateur opère une simplification du problème, en restreignant le nombre de niveaux des attributs à deux, de sorte que les non-linéarités ne peuvent pratiquement pas être détectées dans les plans d'expérience⁵¹⁸. D'autres solutions moins radicales existent également. Un plan à effets principaux peut être construit pour estimer les non-linéarités des attributs à trois niveaux ou plus, dans la mesure où sont supposées inexistantes les interactions. Intégrer ces dernières demande au minimum de construire un plan à effets principaux et effets d'interaction secondaires, pour les quelques interactions supposées intéressantes. Réaliser une approximation des effets principaux et d'interaction lorsque les niveaux des attributs sont supérieurs à trois, en tenant compte également des non-linéarités possibles, est facilité à l'aide d'un codage polynomial des niveaux de facteurs.

⁵¹⁴ Elrod T., Louviere J., Davey K. (1992), « An Empirical Comparison of Ratings-Based and Choice-Based Conjoint Models », *Journal of Marketing Research*, 29, August, 368-377, p.375.

⁵¹⁵ Louviere J.J., Woodworth G. (1983), « Design and Analysis of Simulated Consumer Choice or Allocation Experiments : An Approach Based on Aggregate Data », *Journal of Marketing Research*, 20, November, 350-67, p.351.

⁵¹⁶ Louviere J.J., Woodworth G. (1983), « Design and Analysis of Simulated Consumer Choice or Allocation Experiments : An Approach Based on Aggregate Data », *Journal of Marketing Research*, 20, November, 350-67.

⁵¹⁷ Louviere J.J. (1988a), « Conjoint Analysis Modelling of Stated Preferences : A Review of Theory, Methods, Recent Developments and External Validity », *Journal of Transport Economics and Policy*, 10, January, 93-119, p.100.

⁵¹⁸ Louviere J.J. (1988b), *Analysing Decision Making : Metric Conjoint Analysis*, Beverly Hills, CA : Sage Publications, Series : Quantitative Applications in the Social Sciences, 94 pages, p.57.

Un exemple permet d'en juger. Le tableau 19 représente une matrice reflétant une expérimentation sur le prix : un ensemble de choix de trois marques est présenté, chacune ayant un prix différent. Une analyse à partir du codage effectué dans cette matrice permet de connaître d'une part les différents effets des marques individuellement, à l'aide d'un codage par variables auxiliaires (0, 1), et d'autre part l'effet du prix (effet générique, c'est à dire quelle que soit la marque de référence).

Tableau 19 - Exemple d'un codage captant les effets principaux des marques

Ensembles de choix	Marques			Prix (génériques)
	A	B	C	
1	1	0	0	10
1	0	1	0	11
1	0	0	1	9
2	1	0	0	12
2	0	1	0	10
2	0	0	1	15

Source : Gabriel (1998)⁵¹⁹, p.427, tiré de Louviere (1988c), p.85⁵²⁰.

Le problème d'un tel codage est qu'il ne permet ni de connaître l'effet du prix lié spécifiquement à la marque, ni d'estimer les utilités de chaque niveau de prix. La première partie du problème est résolue en « diffusant » le prix sur l'ensemble des marques, comme le montre le tableau suivant, c'est à dire en créant trois variables prix. Cela revient à introduire des effets différentiels, selon l'expression de Cooper et Nakanishi (1988)⁵²¹, suggérant que l'efficacité (donc l'élasticité) de la variable prix puisse différer d'une marque à l'autre. La seconde partie du problème est résolue le plus souvent en faisant appel à un codage par variables auxiliaires, plutôt qu'en utilisant les valeurs numériques des prix. Enfin, les effets d'interaction entre produits peuvent également être testés, en croisant une marque avec l'effet prix spécifique à une marque concurrente (marque A*prix de B, par exemple).

⁵¹⁹ Gabriel P. (1998), Complexité et processus décisionnel : une approche connexionniste illustrant le choix de menus alimentaires, Thèse de doctorat de l'Université de Rennes 1, février.

⁵²⁰ Louviere J.J. (1988b), *Analysing Decision Making : Metric Conjoint Analysis*, Beverly Hills, CA : Sage Publications, Series : Quantitative Applications in the Social Sciences, 94 pages.

⁵²¹ Cooper L., Nakanishi M. (1988), *Market Share Analysis : Evaluating Competitive Marketing Effectiveness*, Norwell, Mass. : Kluwer, p.129.

Tableau 20 - Exemple d'un codage captant les effets-marques et les effets-prix spécifiques aux marques.

Ensembles de choix	Marques			Prix ⁵²²					
	A	B	C	pxA		pxB		pxC	
				n1	n2	n1	n2	n1	n2
1	1	0	0	1	-1	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	-1	1	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	1	-1
2	1	0	0	-1	1	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	1	-1	0	0
2	0	0	1	0	0	0	0	-1	1

Source : Gabriel (1998), p.428, tiré de Louviere (1988c), p.85.

Dans l'exemple précédent, il est envisageable de penser qu'en gardant les valeurs numériques des prix, des effets non linéaires peuvent apparaître, liés au niveau de perception du prix par le consommateur en fonction de l'importance de sa valeur numérique. De telles non-linéarités peuvent être prises en compte par un codage polynomial pour les effets linéaires et quadratiques. Ce codage, orthogonal, permet notamment de restituer la différence de valeur entre niveaux de facteurs.

Le tableau suivant donne les codes utilisés pour différents niveaux de facteurs, pour des termes linéaires et quadratiques dans les modèles de régression. L'avantage d'un tel codage dans la recherche de non-linéarités est double : pour les termes linéaires et quadratiques, il assure leur indépendance, donc leur non-corrélation. Egalement, les vecteurs des effets simples et d'interactions restent orthogonaux, à condition que la matrice d'analyse soit elle-même orthogonale⁵²³.

⁵²² On notera que les niveaux de prix sont codés (-1, 1), en supposant deux niveaux par prix (n1 et n2). Ce codage polynomial est utile dans la mesure où cela permet de contraster les niveaux des attributs sans les confondre avec l'origine.

⁵²³ Louviere J.J. (1988b), *Analysing Decision Making : Metric Conjoint Analysis*, Beverly Hills, CA : Sage Publications, Series : Quantitative Applications in the Social Sciences, 94 pages, p.61.

Tableau 21 - Codes polynomiaux pour des facteurs de 2 à 6 niveaux

Nombre de niveaux		Codes pour les termes polynomiaux	
		Linéaire	Quadratique
2	0	-1	
	1	+1	
3	0	-1	+1
	1	0	-2
	2	+1	+1
4	0	-3	+1
	1	-1	-1
	2	+1	-1
	3	+3	+1
5	0	-2	+2
	1	-1	-1
	2	0	-2
	3	+1	-1
	4	+2	+2
6	0	-5	+5
	1	-3	-1
	2	-1	-4
	3	+1	-4
	4	+3	-1
	5	+5	+5

Source : Louviere (1988b), p.62⁵²⁴.

Un autre avantage du codage polynomial est également perceptible, dans le cas où une option de base est utilisée, et où celle-ci est codée de façon classique (0, 1). Le codage de type (-1, +1) pour un attribut n'appartenant pas à l'option de base marque un contraste non plus simplement par rapport à l'option de base (ce qui aurait été le cas si un codage de type (0, 1) était utilisé), mais également entre les niveaux d'attributs qui ne sont plus confondus avec l'option de base⁵²⁵. De plus, ce type de codage minimise les fausses colinéarités dans la matrice d'analyse.

Le but d'une matrice de données est d'organiser les données, de façon à ce que les paramètres des équations de régression utilisées puissent être estimés. Elle est donc susceptible de varier au cours de l'étude, le plus souvent par ajout de facteurs, dans la mesure où le modélisateur souhaiterait tester plusieurs types d'effets.

⁵²⁴ Louviere J.J. (1988b), *Analysing Decision Making : Metric Conjoint Analysis*, Beverly Hills, CA : Sage Publications, Series : Quantitative Applications in the Social Sciences, 94 pages, p.62.

⁵²⁵ Louviere J.J. (1988b), *Analysing Decision Making : Metric Conjoint Analysis*, Beverly Hills, CA : Sage Publications, Series : Quantitative Applications in the Social Sciences, 94 pages, p.84.

2.2 - L'analyse des données issues d'une analyse des mesures conjointes

2.2.1 - Les différentes méthodes d'estimation des modèles

L'analyse des mesures conjointes s'intéresse à l'effet simultané de plusieurs variables indépendantes sur une même variable dépendante (une préférence ou un choix). Il existe différents types de recueil de données pour la variable dépendante : classement des rangs, échelle de notation, comparaison par paires, avec ou sans somme constante, choix d'une option parmi n.

A partir des travaux initiaux de Luce et Tukey⁵²⁶, les psychologues mathématiciens ont développé un ensemble de procédures permettant de traiter le cas où la variable dépendante est de nature ordinale, la caractéristique de ces procédures étant de quantifier l'effet des variables indépendantes au niveau d'une métrique d'intervalle à partir de simples données d'ordre. Ces procédures sont fondées sur le postulat selon lequel il est souvent illusoire de requérir d'un individu des jugements à l'égard d'objets multi-attributs qui dépassent le niveau d'une métrique ordinale. Ainsi, la variable dépendante peut être un classement de produits par ordre de préférence ou d'intention d'achat. Green et Rao⁵²⁷ ont décrit l'application de telles méthodes aux problèmes de recherche en marketing.

L'analyse des mesures conjointes implique l'estimation des utilités partielles de chaque attribut pour obtenir l'utilité totale des options du choix. Deux approches ont émergé pour cela : les approches de composition et de décomposition. Dans l'approche de composition, l'utilité totale est obtenue à partir d'une somme pondérée des niveaux d'attributs perçus et des évaluations associées. On part de l'évaluation des objets sur des dimensions déterminantes pour aboutir à une évaluation globale, à des préférences et à un choix final. Par contraste, dans l'approche de décomposition, on décompose un jugement global de préférence en ses constituants psychologiques premiers, c'est à dire que l'on quantifie la contribution de chaque caractéristique d'un objet à l'évaluation globale de ce dernier.

Cette tâche de décomposition peut être effectuée par plusieurs algorithmes. Ces derniers ont été classés par R.M. Johnson⁵²⁸ :

- les méthodes de régression monotone, comme MONANOVA⁵²⁹, qui constitue l'algorithme qui était initialement le plus utilisé,
- les méthodes de programmation mathématique comme LINMAP⁵³⁰,
- les méthodes économétriques comme la méthode des moindres carrés ordinaires (OLS),
- les méthodes de modélisation stochastique comme Logit⁵³¹.

⁵²⁶ Luce D., Tukey J.W. (1964), « Simultaneous Conjoint Measurement : A New Type of Fundamental Measurement », *Journal of Mathematical Psychology*, 1, 1-27.

⁵²⁷ Green P.E., Rao V.R. (1971), « Conjoint Measurement for Quantifying Judgmental Data », *Journal of Marketing Research*, 8, August, 355-63.

⁵²⁸ Johnson R.M., (1976) « Beyond Conjoint Measurement : A Method for Pairwise Trade-Off Analysis », *Advances in Consumer Research*, 3, 353-58.

⁵²⁹ Kruskal J.B. (1965), « Analysis of Factorial Experiments by Estimating Monotone Transformations of the Data », *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 22, 251-26.

Kruskal J.B. (1971), « Monotone Regression : Continuity and Differentiability Properties », *Psychometrika*, 36, 1, 57-62.

⁵³⁰ Srinivasan V., Shocker A.D. (1973), « Linear Programming Techniques for Multi-Dimensional Analysis of Preferences », *Psychometrika*, September, 337-69.

⁵³¹ Louviere J.J. (1984), « Using Discrete Choice Experiments and Multinomial Logit Choice Models to Forecast Trial in a Competitive Retail Environment : A Fast Food Restaurant Illustration », *Journal of Retailing*, 60, 4, 81-107.

L'objectif de ces quatre types de méthodes est de quantifier la contribution de chaque modalité d'attribut d'un produit à l'évaluation globale de ce produit. Des tests de comparaison de ces méthodes ont été effectués. Certains auteurs⁵³² montrent que l'efficacité prédictive globale de LINMAP et Logit, est plus élevée que pour les autres procédures.

Comme l'analyse des mesures conjointes utilise des procédures d'estimation de type régression, elle est sujette aux mêmes problèmes que toute sorte de régression, particulièrement l'instabilité des paramètres estimés face à des sources variées d'erreur de variance. Le problème est exacerbé lorsqu'il y a un grand nombre d'attributs et ainsi un degré de liberté réduit dans l'estimation⁵³³. Plusieurs auteurs ont proposé des adaptations des méthodes d'estimation pour améliorer la validité prédictive.

Srinivasan, Jain et Malhotra (1983)⁵³⁴ ont proposé une approche d'estimation avec des paramètres contraints. Ils estiment que fréquemment, il y a des contraintes de monotonie a priori que les fonctions d'utilité partielles doivent satisfaire. Ils ont montré qu'imposer de telles contraintes dans une procédure d'estimation LINMAP améliorerait de manière significative le pourcentage de premiers choix correctement prédits. Des contraintes appropriées peuvent aussi être imposées après avoir obtenu du répondant l'ordre de rang de ses préférences pour les niveaux de chaque facteur, en maintenant constants les autres facteurs.

Plus récemment, Hagerty (1985)⁵³⁵ et Kamakura (1988)⁵³⁶ ont proposé des approches nouvelles pour améliorer l'exactitude de l'analyse des mesures conjointes avec des profils complets. Hagerty a suggéré que le regroupement des données de réponses aux profils complets de répondants similaires (par l'utilisation d'une analyse factorielle de type Q) pouvait réduire la variance des utilités partielles estimées des répondants individuels sans trop accroître les biais des estimations. Kamakura utilise une approche générale similaire en regroupant les répondants qui sont similaires en termes de réponses aux profils complets conjoints, mais utilise un algorithme de typologie agglomérative. Le nombre de types est choisi de façon à maximiser la validité prédictive. Une approche un peu similaire dans un contexte d'estimation Logit a été proposée par Ogawa (1987)⁵³⁷.

Green et Helsen⁵³⁸ ont comparé les résultats d'études conventionnelles fondées sur le niveau individuel avec des études fondées sur les travaux de Hagerty et Kamakura. Leurs résultats vont dans le sens d'une meilleure validité de l'approche fondée sur le niveau individuel. Cependant, les résultats des méthodes de segmentation sembleraient avoir une meilleure validité prédictive que les résultats obtenus au niveau agrégé. Des recherches empiriques

⁵³² Jain A.K., Acito F., Malhotra N.K., Mahajan V. (1979), « A Comparison of the Internal Validity of Alternative Parameter Estimation Methods in Decompositional Multiattribute Preference Models », *Journal of Marketing Research*, 16, August, 313-22.

⁵³³ Green P.E., Srinivasan V. (1990), « Conjoint Analysis in Marketing : New Developments with Implications for Research and Practice », *Journal of Marketing*, 54, October, 3-19.

⁵³⁴ Srinivasan V., Jain A.K., Malhotra N.K. (1983), « Improving Predictive Power of Conjoint Analysis by Constrained Parameter Estimation », *Journal of Marketing Research*, 20, November, 433-8.

⁵³⁵ Hagerty M.R. (1985), « Improving the Predictive Power of Conjoint Analysis : The Use of Factor and Cluster Analysis », *Journal of Marketing Research*, 22, May, 168-84.

⁵³⁶ Kamakura W.A., (1988) « A Least Squares Procedure for Benefit Segmentation with Conjoint Experiments », *Journal of Marketing Research*, 25, May, 157-167.

⁵³⁷ Ogawa K. (1987), « An Approach to Simultaneous Estimation and Segmentation in Conjoint Analysis », *Marketing Science*, 6, Winter, 66-81.

⁵³⁸ Green P.E., Helsen K. (1989), « Cross-Validation Assessment of Alternatives to Individual Level Conjoint Analysis : A Case Study », *Journal of Marketing Research*, 26, August, 346-350.

supplémentaires seraient nécessaires afin de déterminer si les méthodes fondées sur la segmentation améliorent la validité prédictive. En général, il apparaît que l'analyse des mesures conjointes conventionnelle, fondée sur l'analyse des résultats au niveau individuel, semble être difficile à améliorer d'une manière majeure (au moins quand le nombre d'évaluations de stimulus est grand relativement au nombre de paramètres étant estimés). C'est aussi le résultat du modèle hybride Bayésien proposé par Cattin, Gelfand et Danes (1983)⁵³⁹. Cependant, Hagerty⁵⁴⁰ a fait remarquer justement que porter une trop grande emphase sur la maximisation de la capacité prédictive au niveau individuel était sans doute déplacée. En effet, l'intérêt devrait plutôt se porter sur la validité prédictive des parts de marché dans la simulation des choix. Il a proposé une formule afin de choisir entre les modèles de façon à maximiser la validité prédictive de parts de marché.

2.2.2 - Les modèles probabilistes de choix individuel

L'analyse des mesures conjointes fondée sur le choix semble être aujourd'hui une variante privilégiée en analyse des mesures conjointes. Elle repose de plus sur les mêmes bases théoriques que la méthode de l'évaluation contingente, à savoir la théorie de l'utilité aléatoire (*random utility theory*). Nous détaillerons donc ci-dessous plus précisément les questions liées à l'estimation des modèles de choix⁵⁴¹. L'objectif est ici non pas une description détaillée des modèles de choix, mais une distinction des courants conceptuels représentatifs d'une forme spécifique de modélisation⁵⁴². Les hypothèses sous-tendant chacune des formes modélisatrices sont mises en exergue. En conséquence, cette section n'a la prétention d'être ni exhaustive ni même technique.

Il est possible d'identifier deux groupes généraux de modèles de choix⁵⁴³. Les modèles probabilistes sont par construction les mieux adaptés à la simulation du choix individuel. Ils s'inspirent grandement d'hypothèses issues de l'économie néoclassique. Les modèles stochastiques sont davantage utilisés à un niveau agrégé, c'est à dire pour la simulation de choix de groupes de consommateurs ou d'une séquence de choix⁵⁴⁴. Nous excluons ceux-ci de notre présentation dans la mesure où nous intéressons au choix individuel.

Les modèles probabilistes ont pour point commun une base conceptuelle d'inspiration économique, de laquelle un certain nombre d'hypothèses sont issues. Nous présenterons tout d'abord cette base commune, avant que les hypothèses sur lesquelles les types courants de modèles probabilistes se distinguent ne soient analysées. Les modèles de comportement du consommateur individuel sont fondés sur la théorie du comportement du consommateur réunissant l'économie classique, la sociologie et la psychologie cognitive.

⁵³⁹ Cattin P., Gelfand A.E., Danes J., (1983) « A Simple Bayesian Procedure for Estimation in a Conjoint Model », *Journal of Marketing Research*, 20, February, 29-35.

⁵⁴⁰ Hagerty M.R. (1986), « The Cost of Simplifying Preference Models », *Marketing Science*, 5, Fall, 298-319.

⁵⁴¹ Cette discussion est issue pour une grande part de la référence suivante : Gabriel P. (1998), Complexité et processus décisionnel : une approche connexionniste illustrant le choix de menus alimentaires, Thèse de doctorat de l'Université de Rennes 1, février.

⁵⁴² Afin de limiter le sujet, les modèles de choix uniquement non spatiaux sont objet d'interrogation dans cette section.

⁵⁴³ Srinivasan T.C., Winer R. (1990), « Empirical Modeling of Consumer Purchasing Behavior : A Review », *Review of Marketing*, Zeithaml V.A. (Ed.), Chicago : American Marketing Association.

⁵⁴⁴ Les hypothèses afférentes à chacun des modèles stochastiques diffèrent, selon à la fois l'objet du modèle (ce qu'il est censé mesurer), et la distribution de probabilités des variables d'intérêt. Les modèles les plus fréquemment utilisés sont le modèle bêta-logistique (binomial ou multinomial), le modèle binomial négatif, et le modèle dirichlet.

2.2.2.1 - Les hypothèses communes aux modèles probabilistes de choix

Le consommateur est supposé rationnel, rationalité à consonance fortement économique lorsqu'est abordée la modélisation du choix en particulier. La rationalité est ainsi entendue par rapport à des préférences cohérentes et transitives⁵⁴⁵ :

- cohérentes en tant qu'un même choix est sensé se répéter dans la mesure où des circonstances identiques se présentent,
- transitives, car si l'option A est préférée à l'option B et l'option B préférée à l'option C, alors l'option A est supposée préférée à l'option C.

Ce choix rationnel est directement dérivé de la théorie économique classique, avec le problème suivant lorsqu'elle est appliquée à la théorie du consommateur. La théorie économique n'évoque aucune hypothèse sur la nature des options de choix. Elle développe des fonctions de demande qui exigent une information sur le coût de toutes les options, ce qui dès lors représente une limite empirique.

Il est traditionnellement accordé à Lancaster (1966)⁵⁴⁶ l'effort principal de réflexion permettant la modélisation du choix d'un champ théorique (économie) à l'autre (comportement du consommateur). Cet auteur a modifié la fonction de demande en fonction d'utilité, en définissant l'utilité en termes d'attributs liés à l'option considérée. Dès lors la théorie du comportement du consommateur considère le choix comme le résultat d'un processus séquentiel de prise de décision, intégrant les étapes suivantes⁵⁴⁷ :

- définition du problème de choix,
- générations des options de choix,
- évaluation des attributs des options,
- réalisation du choix (décision),
- exécution du choix (achat).

En conséquence, tout modèle de choix individuel partage les hypothèses suivantes :

H1 : La décision fait suite à un processus séquentiel de traitement d'information⁵⁴⁸.

H2 : L'option de choix est considérée par le décideur comme un ensemble d'attributs, c'est à dire comme un ensemble de caractéristiques perçues appartenant à cette option, à noter qu'une telle hypothèse autorise la représentation d'une option de choix par un vecteur d'attributs.

H3 : L'attractivité, ou l'utilité d'une option de choix, est fonction de la valeur des attributs la constituant. Le consommateur forme une évaluation de l'option en combinant ses attributs sur la base d'une règle d'intégration, autrement dit, d'une fonction d'utilité.

H4 : Le consommateur choisit l'option qu'il pense lui apporter la plus forte utilité.

Cette hypothèse est dérivée d'une autre hypothèse, sous-jacente à toutes les autres.

H5 : Le consommateur est un être rationnel. Son choix par conséquent rationnel.

⁵⁴⁵ Ben-Akiva M., Lerman S.R. (1985), *Discrete Choice Analysis : Theory and Application to Travel Demand*, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 390 pages, p.38.

⁵⁴⁶ Lancaster K. (1966), « A New Approach to Consumer Theory », *Journal of Political Economy*, 74, 2, 132-157.

⁵⁴⁷ Ben-Akiva M., Lerman S.R. (1985), *Discrete Choice Analysis : Theory and Application to Travel Demand*, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 390 pages, p.32.

⁵⁴⁸ Précisons que le caractère séquentiel ne caractérise que le processus global, non l'évaluation des options ou le traitement d'information en lui-même, qui peut être simultané, hiérarchique..., et dont dépend en grande partie la forme du modèle de choix.

Les modèles probabilistes de choix sont conçus à partir des cinq hypothèses précédentes. Ces modèles calculent généralement la valeur de chaque option de l'ensemble de choix (c'est à dire toutes les options potentiellement considérées par le consommateur), sur la base de la règle d'évaluation représentative du traitement devant être effectué par le décideur. La probabilité de choix d'une option est fonction de sa valeur, compte tenu des valeurs des autres options de choix également considérées par le décideur.

Si les modèles de choix probabilistes partagent l'ensemble de ces hypothèses fondatrices, ils peuvent néanmoins être distingués selon la manière dont l'utilité est calculée. Les modèles probabilistes se différencient selon la manière dont l'individu est sensé évaluer, c'est à dire traiter l'information relative aux attributs de chacune des options. Cette hypothèse liée à la forme combinatoire de l'information est à définir par le modélisateur avant même l'utilisation d'un type de modèle probabiliste.

2.2.2.2 - Les hypothèses discriminant les modèles probabilistes de choix

Trois types de traitement de l'information sont les plus fréquemment postulés : le traitement compensatoire simple, le traitement compensatoire hiérarchique, et le traitement non compensatoire.

De façon générale, le traitement compensatoire de l'information suppose que le décideur ne se préoccupe que de l'évaluation globale de l'option considérée, en d'autres termes, ne lui importe que la somme totale des valeurs des attributs de cette option, somme qu'il compare à son tour aux autres évaluations des options de son ensemble de choix. Il en résulte qu'une valeur faible accordée par le consommateur à un attribut peut être compensée par une évaluation élevée d'un autre attribut, appartenant à une même option de choix.

A cette hypothèse « intra-option », spécifiant le traitement de l'information pour évaluer chacune des options considérées, s'ajoute une hypothèse « inter-options » identifiant une considération spécifique des options les unes par rapport aux autres. Le mode compensatoire de l'information prend pour hypothèse supplémentaire que les préférences exprimées envers chacune des options de choix le sont indépendamment de la structure de l'ensemble de choix. En d'autres termes, les préférences envers les options sont indépendantes les unes par rapport aux autres. Ces préférences resteront par conséquent inchangées, même si quelques options sont ajoutées ou ôtées de l'ensemble de choix. Cette hypothèse « d'indépendance des options non pertinentes » (*independence of irrelevant alternatives*) n'est pas dans la pratique sans poser quelques problèmes.

- Hypothèses de traitement compensatoire simple de l'information

Le traitement compensatoire simple prend pour hypothèse que les attributs sont évalués non seulement sur une base compensatoire, mais qu'ils le sont simultanément. Toute l'information disponible au moment du choix est employée, sans que le modèle ne se prononce sur les séquences d'évaluation, liées à une quelconque importance hiérarchique dans cette information. Seule l'utilité, après traitement, importe. On peut dans ce cadre classer les modèles à utilité constante ou aléatoire.

Les premiers supposent constantes les évaluations subjectives. Ils s'inspirent le plus souvent de l'axiome de Luce⁵⁴⁹, pour lequel la probabilité de choix P_{ij} d'une option j par le consommateur i est une fonction de l'utilité relative de cette option.

$$P_{ij} = V_{ij} / \sum_j V_{ij} \quad \text{avec } V_{ij} = \sum_k \alpha_{ik} f(X_{ijk})$$

$X_{ijk} = k^{\text{ième}}$ attribut de l'option j considérée par i .

V_{ij} = utilité (constante) perçue par i à propos de l'option j .

Les modèles à utilité aléatoire partent du principe que l'utilité perçue par le décideur n'est pas observable par le chercheur, car une part de cette utilité est soumise à des variations non perceptibles d'origine individuelle ou environnementale. La modélisation de cette utilité, bien que bâtie autour de la part constante V_{ij} , intègre alors un terme d'erreur ε_{ij} permettant d'expliquer la variation de scores de préférence des individus (les valeurs d'utilité U_{ij} de l'option). Ceci n'empêche pas le mécanisme de choix de demeurer déterministe.

L'utilité aléatoire est de la forme :

$$U_{ij} = V_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad \text{avec } \varepsilon_{ij} = \text{variation individuelle dans la mesure de la préférence. [1]}$$

La probabilité de choix d'une option j par rapport à une option j' , appartenant au même ensemble D de choix, est liée à la probabilité que U_{ij} soit supérieure ou égale à $U_{ij'}$, donc :

$$\begin{aligned} P_{ij} &= \Pr[V_{ij} + \varepsilon_{ij} \geq V_{ij'} + \varepsilon_{ij'}] && \forall j \neq j' ; j, j' \in D \\ &= \Pr[(\varepsilon_{ij'} - \varepsilon_{ij}) \leq (V_{ij} - V_{ij'})] && \forall j \neq j' \end{aligned}$$

Dans le cas d'utilités aléatoires, la forme du modèle de choix est liée à la loi de distribution de la différence des termes d'erreur (les $\varepsilon_{ij'} - \varepsilon_{ij}$) considérée par le chercheur, donc, de façon sous-jacente, à la fonction de distribution considérée. Le plus utilisée en modélisation du choix demeure la distribution logistique dans le cas d'un choix binaire, ou la distribution doublement exponentielle (ou Gumpel) dans le cas d'options multiples. Ces deux distributions demandent de supposer que les termes d'erreur sont indépendamment et identiquement distribués. Elles font également référence aux modèles logit, respectivement binaire et multinomial.

Avant que la structure de ces modèles ne soit observée, il semble utile de préciser l'hypothèse relative au processus décisionnel partagée par ces deux formes. Le modèle logit suppose que le décideur adopte indifféremment une des deux stratégies suivantes dans le cadre d'options multiples⁵⁵⁰ : la stratégie max-max, selon laquelle les utilités maximums de chacune des options sont comparées et l'option ayant le maximum de ces maxima est retenue, ou la stratégie max-min, selon laquelle les utilités minimums sont comparées, l'option ayant le maximum des minima est sélectionnée, afin que le décideur minimise ses chances d'être déçu par sa sélection.

⁵⁴⁹ Luce D. (1959), *Individual Choice Behavior*, New York : John Wiley.

⁵⁵⁰ Fotheringham S. (1991), « Statistical Modeling of Spatial Choice : An Overview », 95-117 in *Research in Marketing*, Ghosh, Ingene (Eds.), JAI Press, p.105.

Dans le cadre du modèle logit binaire, la fonction de distribution logistique (ou fonction sigmoïde) est donnée, pour $\varepsilon_i = \varepsilon_{ij} - \varepsilon_{ij'}$, par :

$$F(\varepsilon_i) = 1/(1+e^{-\eta\varepsilon_i}) \quad \eta > 0 ; -\infty < \varepsilon_{ni} < \infty \quad [2]$$

Compte tenu de cette fonction logistique, la probabilité de choix de l'option j est donnée par :

$$P_{ij} = \Pr(U_{ij} \geq U_{ij'})$$

$$P_{ij} = 1 / (1 + e^{-\eta(V_{ij} - V_{ij'})})$$

Bentz et Merunka (1996)⁵⁵¹ résument l'opération en constatant que la combinaison linéaire des variables explicatives, forme la plus souvent adoptée pour définir la fonction d'utilité, est transformée en probabilité à l'aide d'une fonction non linéaire de sortie (équation 2). Cette fonction non linéaire limite les valeurs de sortie entre 0 et 1 (les probabilités), sans pour autant limiter les valeurs des entrées (les valeurs des attributs de la fonction d'utilité). En d'autres termes, la fonction sigmoïde transforme une utilité, qui est le plus souvent une fonction linéaire des variables explicatives, en une probabilité qui est non linéaire par rapport à ces variables.

Le modèle logit multinomial (MNL) peut être considéré comme une extension du logit binaire dans le cas où l'ensemble de choix présente plus de deux options possibles. L'expression du modèle est la suivante, dans le cas de l'ensemble de choix C_i du consommateur i ayant J options, $J > 2$:

$$P_{ij} = \exp\mu(V_{ij}) / \sum_{j' \in C_i} \exp\mu(V_{ij'})$$

Ce modèle suppose des termes d'erreur (voir équation 1) distribués de façon identique et indépendante (Distribution Identique Indépendante, DII) et une distribution Gumpel de leur différence, de paramètres η et $\mu > 0$. Ces deux hypothèses, sur lesquelles se fonde le modèle MNL représentent néanmoins des restrictions à son utilisation. L'hypothèse IID contraint tous les termes d'erreur à avoir le même paramètre μ . Ce paramètre est arbitraire, dans la mesure où il fixe simplement l'échelle des utilités. Néanmoins, obliger les termes d'erreur à avoir la même valeur nécessite que les variances des composantes aléatoires des utilités soient égales⁵⁵². En d'autres termes, les variables de la fonction d'utilité ne peuvent avoir une dynamique propre. Ce que Bentz et Merunka (1996)⁵⁵³ traduisent comme une sensibilité globale du modèle logit : la sensibilité de la sortie du modèle n'est pas conditionnelle à chacune des variables séparément, mais à l'ensemble de celles-ci. De façon générale, le paramètre μ est fixé arbitrairement à 1. A travers ce paramètre est de façon sous-jacente réfléchi l'hypothèse d'une homoscedasticité des termes d'erreur, encore est-il nécessaire qu'elle soit appropriée à la population sur laquelle le modèle est testé.

⁵⁵¹ Bentz Y., Merunka D. (1996), « La modélisation du choix des marques par le modèle multinomial Logit et les réseaux de neurones artificiels : proposition d'une approche hybride », *Recherche et Applications en Marketing*, 11, 2, 43-61.

⁵⁵² Ben-Akiva M., Lerman S.R. (1985), *Discrete Choice Analysis : Theory and Application to Travel Demand*, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 390 pages, p.106.

⁵⁵³ Bentz Y., Merunka D. (1996), « La modélisation du choix des marques par le modèle multinomial Logit et les réseaux de neurones artificiels : proposition d'une approche hybride », *Recherche et Applications en Marketing*, 11, 2, 43-61, p.45.

Une autre limite à l'exploitation de ce type de modèle de choix tient à la propriété d'indépendance des options non pertinentes (*Independance of Irrelevant Alternatives*, IAA). Cette propriété, si elle est dérivée des hypothèses sur lesquelles le modèle repose, tient particulièrement à celle de l'indépendance mutuelle des termes d'erreur. Les termes d'erreur de chacune des options ne doivent pas être corrélés. Autrement dit, cette propriété, dans le cadre d'une formulation logit, peut être exprimée ainsi : le rapport des probabilités de sélectionner deux options ne doit pas être affecté par l'addition (le retrait) d'une troisième option. Un exemple concret rend plus clair ce problème : l'ajout d'un lieu commercial à une distance quelconque de deux espaces commerciaux ne doit théoriquement pas modifier les rapports d'attraction de ces deux derniers. Cette hypothèse est contredite évidemment en pratique, et conduit, dans ce cas, à des résultats prévisionnels erronés.

L'une des possibilités pour dépasser cette restriction est de diviser la population en groupes homogènes, pour chacun desquels un modèle particulier est estimé. De façon similaire, il est possible de rendre compte directement dans la fonction d'utilité de l'hétérogénéité de la population. Des variables socio-économiques peuvent ainsi être intégrées, ce qui, dans la mesure où le choix de ces variables est approprié à la population et au phénomène étudié, accroît les possibilités d'une meilleure prévision. Une autre possibilité est de construire un modèle qui ne soit pas fondé sur l'hypothèse de la IID des termes d'erreur. Ces modèles sont présentés plus bas.

L'avantage du modèle multinomial logit, en particulier, réside dans sa facilité (relative) d'estimation et d'interprétation, facilité qui explique sans doute l'importance de son utilisation. L'estimation des paramètres du modèle MNL est le plus fréquemment effectuée à l'aide de la méthode du maximum de vraisemblance. Un estimateur vraisemblable maximum est représenté par la valeur des paramètres pour lesquels l'échantillon observé est le plus probable. Cette méthode suppose que les données soient obtenues à partir d'un échantillon aléatoire d'individus auxquels il est demandé de choisir une option parmi un ensemble d'options possibles. Dans la mesure où chaque unité de l'échantillon est tirée au hasard, la vraisemblance de cet échantillon est égale au produit des vraisemblances de chaque observation individuelle.

Dans le cadre d'un modèle logit multinomial de choix, la fonction de vraisemblance ζ est la suivante :

$$\zeta(\beta_1, \dots, \beta_K) = \prod_{i=1}^I \prod_{j \in C_i} P_{ij}^{y_{ij}} \quad [3]$$

avec I = taille de l'échantillon

$$y_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{si le consommateur } i \text{ choisit l'option } j \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

P_{ij} = probabilité que i choisisse j ; si le modèle est linéaire dans ses paramètres (x = vecteur d'attributs) : $P_{ij} = \exp(\beta x_{ij}) / \sum_{j' \in C_i} \exp(\beta x_{ij'})$

L'objet est d'identifier les estimés $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_K$, qui posséderaient les propriétés traditionnelles des estimateurs statistiques : être asymptotiquement normal et efficient, et non

biaisé. Dans ce cadre, la fonction de vraisemblance (équation 3) est maximisée. Pour des raisons pratiques (facilité de calcul), le logarithme de cette fonction est calculé en posant $\log \zeta^* = \zeta$. Un maximum est recherché à la fonction suivante :

$$\zeta(\beta_1, \dots, \beta_K) = \prod_{i=1}^I \prod_{j \in C_i} y_{ij} [\beta_{x_{ij}} - \ln \sum_{j' \in C_i} \exp(\beta_{x_{ij'}})] \quad [4]$$

Les conditions de premier ordre sont obtenues en calculant la dérivée première de l'équation 4, compte tenu des coefficients (égaux à zéro)⁵⁵⁴. Il semble que dans des conditions relativement faibles, ζ (dans l'équation 4) soit globalement concave, ce qui signifie que si une solution existe à cette équation, elle est unique. L'estimateur de β par le maximum de vraisemblance est alors consistant, asymptotiquement normal et asymptotiquement efficient⁵⁵⁵.

D'autres méthodes d'estimation sont utilisables, bien qu'en pratique peu employées, notamment sur des données désagrégées. Tel est le cas de l'estimation par la méthode des moindres carrés. Cette méthode est avantageuse dans le cas où les données observées ne suivent pas l'hypothèse d'une distribution multinomiale, sous-jacente à la fonction de vraisemblance.

Cooper et Nakanishi (1988)⁵⁵⁶ prennent pour exemple les achats multiples effectués lors d'un seul voyage, ou les achats d'une marque effectués en plusieurs fois, mais regroupés en une période unique. Dans ce cas, les auteurs préconisent une technique de régression log-linéaire, consistant à rendre linéaire le modèle probabiliste par une transformation logarithmique. Cette technique est fondée sur la méthode des moindres carrés. Cependant, il semble que, appliquée à la forme multinomiale logit, elle ne soit conseillée que dans le cas de grandes bases de données, ou dans le cas d'observations répétées⁵⁵⁷.

- Hypothèses de traitement compensatoire hiérarchique de l'information

Les modèles fondés sur un traitement compensatoire hiérarchique dans l'évaluation des attributs ont été créés en partie pour contourner le problème de l'indépendance des options non pertinentes (IIA), qui s'avère en pratique constituer pour les chercheurs la principale entrave à l'utilisation du modèle logit. Considérant toujours une évaluation simultanée des attributs, ce type de modèle prend pour hypothèse que le choix final est inclus dans une série d'autres choix. En conséquence, la décision est composée de multiples phases, suivant un

⁵⁵⁴ Voir par exemple Ben-Akiva et Lerman ou Mc Fadden (1974) pour un développement de l'approche du maximum de vraisemblance pour estimer le modèle MNL.

Ben-Akiva M., Lerman S.R. (1985), *Discrete Choice Analysis : Theory and Application to Travel Demand*, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 390 pages, pp.118-119.

Mc Fadden D. (1974), « Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior », 105-142, in *Frontiers in econometrics*, Zarembka P. (Ed.), NY : Academic Press, 252 pages.

⁵⁵⁵ Ben-Akiva M., Lerman S.R. (1985), *Discrete Choice Analysis : Theory and Application to Travel Demand*, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 390 pages, pp.118-119.

Mc Fadden D. (1974), « Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior », 105-142, in *Frontiers in Econometrics*, Zarembka P. (Ed.), NY : Academic Press, 252 pages.

⁵⁵⁶ Cooper L., Nakanishi M. (1988), *Market Share Analysis : Evaluating Competitive Marketing Effectiveness*, Norwell, Mass. : Kluwer, p.106.

⁵⁵⁷ Ben-Akiva M., Lerman S.R. (1985), *Discrete Choice Analysis : Theory and Application to Travel Demand*, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 390 pages, p.121.

arbre de décision. Par exemple, le choix d'un produit dépendra du choix d'un magasin, lui-même dépendant du choix d'un centre commercial.

A partir de ce mode de traitement de l'information est conçu de façon générale un modèle de type valeur extrême généralisée (*generalized extreme value*, GEV), du nom de la distribution des termes d'erreurs composant l'utilité aléatoire. Le plus connu est le modèle logit à deux étapes, ou modèle *nested logit*.

Le modèle *nested logit* prend pour hypothèse que l'utilité aléatoire totale définie par le consommateur i dans le choix joint de j et h (un produit et un magasin, par exemple) est expliquée par des composantes observées (les V_i) et non observées (les ϵ_i), dont une partie est partagée par les deux dimensions du choix, l'autre partie étant spécifique à chacun⁵⁵⁸.

Cette hypothèse se traduit en terme d'utilité totale, par :

$$U_{ijn} = V_{ij} + V_{ih} + V_{ijh} + \epsilon_{ij} + \epsilon_{ih} + \epsilon_{ijh}$$

En pratique, il est supposé que la variance des composantes non observées de l'une des deux dimensions du choix (les ϵ_{ij} ou ϵ_{ih}) est égale à zéro, ce qui permet d'appliquer le modèle MNL en conservant la plupart de ses propriétés⁵⁵⁹.

Dans ce cas, la probabilité de choix de j et h est égale au produit de la probabilité marginale que l'option j soit choisie, et de la probabilité conditionnelle que h soit sélectionnée, connaissant le choix de j :

$$P_i(jh) = P_i(j) P_i(h/j)$$

Le modèle *nested logit* repose donc sur des fondements conceptuels globalement similaires à ceux des modèles logit « traditionnels » (binaire ou multinomial), à la différence cependant de cette double étape décisionnelle. Les utilités des options de choix ne sont ainsi plus seulement fonction de leurs propres attributs (à travers les V_i), mais également sont dépendantes des attributs des options concurrentes.

- Hypothèse de traitement non compensatoire de l'information

Les modèles traitant d'un processus hiérarchique non compensatoire se veulent d'inspiration économique moins classique. En particulier, ils s'opposent à l'idée, sous-jacente dans le traitement compensatoire, que l'individu évalue toute l'information disponible au moment du choix. Le consommateur a ici une rationalité limitée par ses capacités de traitement de l'information, et ses préférences sont dépendantes du contexte, c'est à dire de l'ensemble de choix considéré. Dans ce cadre, les modèles de référence en marketing demeurent le modèle d'élimination par options (*Elimination-By-Aspects*, EBA) ou le modèle de l'arbre de préférence (*Preference Tree*, PRETREE), tous deux proposés par Tversky et ses collègues⁵⁶⁰.

⁵⁵⁸ Il existe également des modèles logit joints, ne faisant explicitement pas d'hypothèse sur les relations entre composantes non observées (ϵ) des ensembles de choix. Dans ce cas, l'utilité totale est de la forme :

$$U_{ijn} = V_{ij} + V_{ih} + V_{ijh} + \epsilon_{ijh}$$

Ben-Akiva M., Lerman S.R. (1985), *Discrete Choice Analysis : Theory and Application to Travel Demand*, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 390 pages, p.282.

⁵⁵⁹ Ben-Akiva M., Lerman S.R. (1985), *Discrete Choice Analysis : Theory and Application to Travel Demand*, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 390 pages, p.286.

⁵⁶⁰ Tversky A. (1972), « Elimination by Aspects : A Theory of Choice », *Psychological Review*, 79, 281-299.

Tversky A., Sattath S. (1979), « Preference Trees », *Psychological Review*, 86, 4, 542-573.

Ces modèles simulent des décisions séquentielles, suivant un arbre de décision. Le traitement choisi est lexicographique : les individus comparent les options de choix à partir de leurs attributs pris individuellement, ils sélectionnent l'attribut ayant leur plus grande préférence, éliminent les options ne disposant pas de cet attribut, puis continuent le processus jusqu'au choix final.

Le problème majeur de ce type de modèle demeure, au niveau technique, les difficultés d'estimation des paramètres. Il peut alors adopter une forme logit simple lorsque chaque option est définie par une caractéristique unique, ou lorsque les probabilités conditionnelles de choix des options étant donnée une caractéristique sont similaires⁵⁶¹. Ce subterfuge revient donc à réinsérer le modèle dans le champ classique de l'économie.

D'autres modèles, enfin, renoncent à n'intégrer dans la fonction d'utilité que les attributs de la seule option traitée, comme le suppose la propriété de l'IIA. Le modèle dit logit universel ou logit mère est de ceux-là, en incluant explicitement les effets des attributs des autres options dans la fonction d'utilité de l'option d'intérêt.

La fonction d'utilité d'un modèle logit universel s'exprime de la manière suivante :

$$U_{ia} = V_{ia} + W_{ika} + \varepsilon_{ia}$$

avec U_{ia} , V_{ia} = utilité, respectivement, aléatoire et constante de l'option a dans l'ensemble de choix i,

W_{ika} = utilité constante « croisée » de a compte tenu de l'option k dans l'ensemble i.

Afin d'évaluer l'importance des effets croisés, seuls ces derniers sont retenus dans la fonction d'utilité du modèle universel logit à tester. La fonction à évaluer sous une procédure de régression prend alors la forme suivante :

$$\ln(f_{ai}) = \alpha_{base} + \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \sum_{k'=1}^K \beta_{ajkk'} X_{aki} X_{jk'i} + \varepsilon_{ai} \quad [8]$$

$j \neq a$

avec $j = 1, 2, \dots, J$ options dans l'ensemble de choix i,
 $k = 1, \dots, k', \dots, K$ niveaux d'attributs pour l'attribut X,
 X_{aki} = niveau k de l'attribut X de a dans l'ensemble i,

$\beta_{ajkk'}$ = effet croisé, ou paramètre identifiant l'influence de l'attribut X_k de l'une des j options de l'ensemble i, sur la fréquence de choix (en ln) de l'option a d'attributs X_k .

⁵⁶¹ Meyer R.J., Kahn B.E. (1991), « Probabilistic Models of Consumer Choice Behavior », 85-123, in *Handbook of Consumer Behavior*, Robertson T., Kassarijan H. (Eds.), Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall, 614 pages, p.93.

Tableau 22 - Distinction des modèles de choix en fonction des hypothèses fondatrices

<p>Les modèles de choix probabilistes : modélisation du moment du choix, sur la base d'un traitement spécifique de l'information (modélisation individuelle)</p>
<p><u>Hypothèses communes</u> :</p> <p>H1 : Processus séquentiel de traitement de l'information H2 : Chaque option de choix est représentée par un ensemble d'attributs H3 : Evaluation de l'option par combinaison des attributs selon une fonction d'utilité H4 : Choix de l'option révélant la plus forte utilité H5 : Rationalité du décideur</p>
<p><u>Hypothèses discriminantes</u> :</p> <p><i>1 - Modèles de traitement compensatoire « simple »</i> H6 : Indépendance des préférences par rapport à l'ensemble de choix considéré H7 : Evaluation compensatoire simple des attributs - Modèle à utilité constante - Exemple : Modèle de Luce $U_{ij} = V_{ij} + \varepsilon_{ij}^{562}$ - Modèles d'utilité aléatoire - Exemple : Modèle Multinomial Logit (MNL) <i>2 - Modèles de traitement compensatoire hiérarchique</i> H8 : Evaluation compensatoire d'un choix multiphases. - Modèles de la valeur extrême généralisée - Exemple : Modèle « Nested Logit » <i>3 - Modèle de traitement hiérarchique non compensatoire</i> H9 - Evaluation séquentielle non compensatoire de l'information (hypothèses d'une rationalité limitée) H10 : Dépendance des préférences au contexte - Exemple : Modèle d'élimination par les attributs (<i>Elimination by aspects</i>, EBA) ou modèle d'arbre de préférence (<i>Preference Tree</i>, PRETREE)</p>
<p>Les modèles de choix stochastiques : modélisation diachronique des choix (modélisation de données agrégées)</p>
<p>H11 : Le comportement de l'individu est intrinsèquement aléatoire. H12 : Le comportement à moyen terme reflète des combinaisons de choix simples et généralisables.</p>

Source : Gabriel P. (1998), p.264.

⁵⁶² On pose :

U_{ij} : utilité (aléatoire) de l'option j pour l'individu i.

V_{ij} : utilité constante de j pour i.

ε_{ij} : terme d'erreur.

- Appréciations pratiques pour la mise en œuvre des modèles probabilistes

L'ensemble des modèles précédents demande au concepteur de répondre préalablement à leur élaboration à au moins deux questions⁵⁶³ :

- Comment spécifier les fonctions d'utilité ?
- Quelle est la forme fonctionnelle de la fonction d'utilité ?

Répondre à ces questions nécessite de connaître les attributs évalués par les consommateurs, et la règle de combinaison des attributs (ou règle de décision) à partir de laquelle l'utilité est calculée. La spécification des fonctions d'utilité consiste à définir le vecteur d'attributs la caractérisant. Ces attributs font bien sûr référence aux caractéristiques des options considérées. Dans le cadre du choix de produits, par exemple, il apparaît que le niveau de prix ou l'existence d'une promotion influe le plus souvent sur la probabilité d'achat du consommateur. Des variables, elles-mêmes multidimensionnelles, telle que l'image du produit, paraissent également influentes. La notion d'attribut peut s'étendre également à toutes les caractéristiques du consommateur et de son environnement. Des variables aussi différentes que le sexe, l'âge, le revenu, mais également la fidélité à la marque⁵⁶⁴, ou le segment d'appartenance du sujet sont susceptibles de faire partie de ces caractéristiques. Elles peuvent également faire référence à des variables situationnelles, variables dont l'apport s'est fréquemment avéré bénéfique pour la validité prédictive des modèles de choix⁵⁶⁵.

La détermination de la règle de combinaison des attributs nécessite généralement la connaissance d'au moins trois éléments. Les deux premiers sont dépendants. Il faut que le modélisateur sélectionne la forme de sa fonction d'utilité sur une théorie ou une recherche préalable liant les éléments du vecteur d'attributs et leur influence sur l'utilité perçue par le consommateur. Il se peut ainsi que, bien qu'un attribut seul ait peu d'effets, son influence soit importante s'il est associé à un autre. En d'autres termes, le modélisateur doit se prononcer a priori sur les interactions éventuelles entre attributs, et leurs effets sur l'utilité perçue. Néanmoins, et cela représente le second élément, la fonction d'utilité doit être pratiquement utilisable, c'est à dire que ses paramètres doivent pouvoir être estimés. Ce second critère conduit le plus souvent les chercheurs à utiliser des fonctions linéaires dans leurs paramètres de type : $V_{ij} = \beta_1 x_{ij1} + \beta_2 x_{ij2} + \dots + \beta_K x_{ijK}$. Tester des fonctions non linéaires est cependant possible. Ben-Akiva et Lerman⁵⁶⁶ donnent deux exemples d'approximation de transformations non linéaires de variables, qui sont soit linéaires dans leurs paramètres, soit non linéaires. Il reste que ces transformations sont peu simples, et soumises également à de nombreuses contraintes. Le troisième élément à déterminer est lié à l'homogénéité ou à l'hétérogénéité des paramètres. Il est généralement admis, implicitement, que les valeurs des paramètres sont partagées par tous les individus ayant participé au recueil de données. Cela peut ne pas être le cas, ce qui incitera à quelques « manipulations » des données, des variables, ou de la fonction d'utilité.

⁵⁶³ Ben-Akiva M., Lerman S.R. (1985), *Discrete Choice Analysis : Theory and Application to Travel Demand*, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 390 pages, p.62.

⁵⁶⁴ Guadagni P.M., Little J.D.C. (1983), « A Logit Model of Brand Choice Calibrated on Scanner Data », *Marketing Science*, 2, 3, 203-238.

⁵⁶⁵ Umesh U., Cote J. (1988), « Influence of Situational Variables on Brand-Choice Models », *Journal of Business Research*, 16, 91-99.

⁵⁶⁶ Ben-Akiva M., Lerman S.R. (1985), *Discrete Choice Analysis : Theory and Application to Travel Demand*, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 390 pages, pp.174-179.

Adamowicz et al. (1998)⁵⁶⁷ soulignent les différentes possibilités de traitement de l'hétérogénéité dans les expérimentations de choix. Il est possible :

- de définir a priori des segments lorsque des groupes homogènes se distinguent et d'estimer alors un modèle pour chacun des segments⁵⁶⁸,
- d'estimer un modèle de classes latentes, cas particulier d'un modèle à coefficients aléatoires⁵⁶⁹,
- d'estimer un modèle à coefficients aléatoires, en postulant des distributions continues des paramètres⁵⁷⁰.

En résumé, la spécification des fonctions d'utilité des modèles probabilistes de choix demande, de la part du chercheur, de posséder préalablement une bonne connaissance du sujet à modéliser. Cette connaissance porte à la fois sur les options de choix, sur les variables influençant le choix (celles expliquant, par leur nature causale, la sélection d'une option parmi un ensemble de choix), sur les règles décisionnelles à partir desquelles les sujets évaluent les attributs, sur la combinaison des causes (interaction ou non entre variables) et enfin sur la nature du « terrain » d'enquête (homogénéité ou non des comportements). Autant de connaissances qui, combinées entre elles, deviennent à la fois difficiles à acquérir et complexes à gérer. Ce dernier point, associé à des difficultés d'ordre technique, explique en grande partie l'importance des formes linéaires accordées aux modèles de choix probabilistes.

⁵⁶⁷ Adamowicz W., Louviere J.J., Swait J. (1998), « Introduction to Attribute-Based Stated Choice Methods », Draft Report to Resource Valuation Branch, Damage Assessment Center, National Oceanic and Atmospheric Administration, U.S. Department of Commerce, January, 44 pages.

⁵⁶⁸ Voir par exemple : Louviere, J.J. (1988b), *Analysing Decision Making : Metric Conjoint Analysis*. Beverly Hills, CA : Sage Publications, Series : Quantitative Applications in the Social Sciences.

Louviere, J.J. (1988a), « Conjoint Analysis Modeling of Stated Preferences : A Review of Theory, Methods, Recent Developments and External Validity », *Journal of Transport Economics and Policy*, 10, 93-119.

Mc Curtley, Horman S., Allaway A., Mason J.B., Rasp J. (1990), « Multisegment Analysis of Supermarket Patronage », *Journal of Business Research*, 21, 209-223.

Kaciak, E., Louviere, J.J. (1990), « Multiple Correspondence Analysis of Multiple Choice Data », *Journal of Marketing Research*, 27, 455-465.

Batsell, R.R., Louviere, J.J. (1991), « Experimental Analysis of Choice », *Marketing Letters*, 2, 99-214.

Si les préférences de la population varient systématiquement, en liaison avec un attribut connu (de nature socio-économique généralement), il est également possible d'introduire dans la fonction d'utilité une variable reflétant cette variation relative.

⁵⁶⁹ Swait, J. (1994), « A Structural Equation Model of Latent Segmentation and Product Choice for Cross-Sectional, Revealed Preference Choice Data », *Journal of Retailing and Consumer Services*, 1, 2, 77-89.

Gönül F., Srinivasan K. (1993), « Modeling Multiple Sources of Heterogeneity in Multinomial Logit Models : Methodological and Managerial Issues », *Marketing Science*, 12, 3, 213-229.

⁵⁷⁰ Layton D.F. (1996), « Rank Ordered, Random Coefficients Multinomial Probit Models for Stated Preference Surveys : An Investigation of Preference Heterogeneity, IIA and Contingent Ranking Data », Paper presented at the 1996 AERE Workshop, June 2-4, Tahoe City, CA.

Tableau 23 - Les formes de la fonction d'utilité dans les modèles de type logit

Fonctions d'utilité des modèles MNL	Hypothèses liées à la forme de la fonction d'utilité
Modèle linéaire à effets « simples » et émergents $\ln(f_{ai}) = \alpha_{base} + \sum_{j=2}^J \alpha'_j m_j + \sum_{k=2}^I \mu_k E_k + \sum_{n=1}^N \beta_n X_{nai} + \epsilon_{ai}$	L'utilité de l'option considérée est une fonction des éléments de cette option, et d'une « préférence globale » liée à cette option (encore appelée effet émergent, que représente le paramètre α'_j).
Modèle multilinéaire à effets différentiels $\ln(f_{ai}) = \alpha_{base} + \sum_{k=2}^I \mu_k E_k + \sum_{n=1}^N \sum_{j=1}^J \beta_{ni} m_j X_{nai} + \epsilon_{ai}$	L'efficacité des variables explicatives (les X_{nai}) peut différer d'une option de choix à l'autre.
Modèle multilinéaire à effets d'interaction $\ln(f_{ai}) = \alpha_{base} + \sum_{n=1}^N \beta_n X_{nai} + \sum_{n=1}^N \sum_{h=1}^N \beta_{hni} X_{hai} X_{nai} + \epsilon_{ai}$ <p style="text-align: center;">$h \neq n$</p>	L'utilité de l'option considérée est soumise aux influences individuelles des éléments de l'option, ainsi qu'à une influence conjointe de certains de ces éléments.
Modèle multilinéaire à effets quadratiques $\ln(f_{ai}) = \alpha_{base} + \sum_{l=1}^N \beta_l X_{lai} + \sum_{n=1}^N \sum_{h=1}^N \beta_{hni} X_{hai} X_{nai} + \epsilon_{ai}$ <p style="text-align: center;">$h = n$</p>	L'utilité de l'option a, pour le répondant, n'est pas linéairement liée à l'utilité individuelle des caractéristiques attachées à cette option.
Modèle multilinéaire à effets croisés $\ln(f_{ai}) = \alpha_{base} + \sum_{j=2}^J \alpha'_j m_j + \sum_{j=1}^J \sum_{n=1}^N \sum_{d=1}^J \beta^*_{nij} m_d X_{nja} + \epsilon_{ai}$ <p>avec $m_d = 1$ si $d = j$, 0 sinon, $\beta^*_{nij} = \beta_{nij} - \beta_{d,j}$ ⁵⁷¹</p>	L'évaluation de l'option a dans l'ensemble de choix i est une fonction des variables explicatives (ou des attributs) des autres options de choix de ce même ensemble.

f_{ai} = fréquence de choix de l'option a dans l'ensemble i

m_j = variable auxiliaire prenant valeur 1 si $a = j$, 0 sinon (ou encore effet émergent lié à l'option j considérée)

E_k = variable auxiliaire, de valeur 1 si $k = a$, 0 sinon (ou encore (effet de l'ensemble de choix)

X_{nai} = valeur de la n^{ième} variable de l'option a (simplification pour une lecture plus aisée des fonctions, cette variable est aussi bien un attribut ou un niveau d'attribut, de l'option a ou de la situation qui lui est attachée),

J, I, N = respectivement, nombre d'options, nombre d'ensembles de choix, nombre de variables explicatives.

⁵⁷¹ Cooper L., Nakanishi M. (1988), *Market Share Analysis : Evaluating Competitive Marketing Effectiveness*, Norwell, Mass. : Kluwer.

§3- Fiabilité et validité de l'analyse des mesures conjointes

Les remarques faites dans ce chapitre, première section, §3 concernant la validité et la fiabilité d'une mesure sont également valables pour l'analyse des mesures conjointes.

Nous n'aborderons ici que des questions spécifiques relatives à la fiabilité et à la validité des études réalisées grâce à l'analyse des mesures conjointes.

3.1 - La fiabilité

Une revue détaillée des études de fiabilité de l'analyse des mesures conjointes a été réalisée par Bateson, Reibstein et Boulding⁵⁷². Ils considèrent quatre types de fiabilité :

- La fiabilité dans le temps - Quand les mesures sont répétées, après un intervalle de temps, avec le même instrument, obtient-on les mêmes résultats ?
- La fiabilité dans un groupe d'attributs - La stabilité des utilités partielles d'un groupe d'attributs est examinée alors que les autres attributs varient.
- La fiabilité dans les ensembles de stimuli - Obtient-on les mêmes utilités partielles si les sous-ensembles de profils proposés sont modifiés ?
- La fiabilité dans les méthodes de collecte de données - Les coefficients d'utilité sont-ils sensibles aux types de données collectées, aux procédures de regroupement des données ou à la forme de la variable dépendante ?

Les auteurs ont examiné trente études réalisées sur la période de 1973 à 1984. Ils concluent à une multiplicité des mesures de la fiabilité, comme les coefficients de corrélation de Pearson, les coefficients de corrélation des rangs, la prédiction du premier produit préféré, la prédiction des k premiers choix. Il est donc nécessaire de prendre des précautions avant de comparer des études qui utilisent des procédures expérimentales diverses. Ces mesures peuvent être calculées pour chaque individu, à un niveau segmenté ou au niveau agrégé de l'échantillon étudié.

Il est nécessaire lors de la réalisation d'une analyse des mesures conjointes de s'assurer des effets du format de présentation (trade-off, profils complets), des stimulus présentés (choix des attributs et de leurs niveaux), de la forme de la réponse (classement par rang, échelle de notation, comparaison par paires), du choix du traitement des données (différents algorithmes qui peuvent dépendre de la forme de la réponse collectée).

Enfin, des procédures de test-retest sont nécessaires pour tester la fiabilité des résultats dans le temps et la constitution de sous-échantillons utiles pour mesurer les effets dus à l'échantillonnage.

⁵⁷² Bateson J.E.G., Reibstein D.J., Boulding W. (1987), « Conjoint Analysis Reliability and Validity : A Framework for Future Research », *Review of Marketing*, M.J. Houston (Ed.), Chicago, American Marketing Association, 451-81.

3.2 - La validité

Avant tout, l'analyse des mesures conjointes est une méthode pour prédire un choix, ou tout au moins une intention de choix. Beaucoup d'études se sont intéressées aux questions de validité de la méthode. Ces études se sont généralement centrées sur la validité prédictive et particulièrement sur les tests de validation croisée, qui permettent de voir si les utilités calculées sur un échantillon permettent de prédire les choix d'un échantillon de contrôle. Plusieurs études ont démontré la capacité de l'analyse des mesures conjointes à prédire le comportement de choix réel.

Les études de validation ont généralement suivi au moins une de ces trois approches :

- des comparaisons au niveau agrégé des parts de marché prédites avec les parts de marché réelles, ou mieux avec les parts de marché futures⁵⁷³,
- des comparaisons en niveau individuel des prédictions d'un substitut à l'intention d'achat ou à l'achat réel (simulation expérimentale)⁵⁷⁴,
- des comparaisons au niveau individuel des prédictions de choix aux choix réels à une date ultérieure⁵⁷⁵.

Peu d'études ont comparé les parts de marché prédites par l'analyse des mesures conjointes avec les parts réelles. Ces études seraient pourtant les tests les plus pertinents de la validité prédictive dans un contexte marketing, mais elles sont difficiles à conduire à cause des effets confondus des variables du marketing-mix telles que la publicité ou la communication. Ces études ont généralement souligné d'un point de vue empirique la validité de l'analyse des mesures conjointes en tant que technique prédictive, mais il est nécessaire de multiplier ce type d'études comparant les parts de marché prédites aux parts réelles (après ajustement si nécessaire des variables marketing). Pour que la validation soit significative, il faut notamment que les répondants connaissent chacune des marques et y aient accès. Pour pouvoir projeter les prévisions sur un marché-cible, il faudra constituer un échantillon de type probabiliste, ce qui est rarement le cas. La validité prédictive dépendra aussi des attributs utilisés pour définir l'objet, du choix du modèle de préférences, ainsi que du traitement des données et du niveau d'analyse (individuel, segmenté ou agrégé) de ces données.

⁵⁷³ Srinivasan V., Flaschbart P.G., Dajani J.S., Hartley R.G. (1981), « Forecasting the Effectiveness of Work-Trip Gasoline Conservation Policies through Conjoint Analysis », *Journal of Marketing*, 45, Summer, 157-72.

⁵⁷⁴ Leigh T.W., MacKay D.B., Summers J.O. (1984), « Reliability and Validity of Conjoint Analysis and Self-Explicated Weights : A Comparison », *Journal of Marketing Research*, 21, November, 456-62.

⁵⁷⁵ Srinivasan V. (1988), « A Conjointive-Compensatory Approach to the Self-Explication of Multiattributed Preferences », *Decision Sciences*, 19, Spring, 295-305.

Wright P., Kriewall M.A. (1980), « State of Mind Effects on the Accuracy with which Utility Functions Predict Marketplace Choice », *Journal of Marketing Research*, 19, August, 277-93.

SECTION III - COMPARAISON DES AVANTAGES ET INCONVENIENTS DES METHODES POUR L'ANALYSE DU CONSENTEMENT A PAYER DES CONSOMMATEURS POUR UN BIEN SANS REFERENT DE MARCHÉ

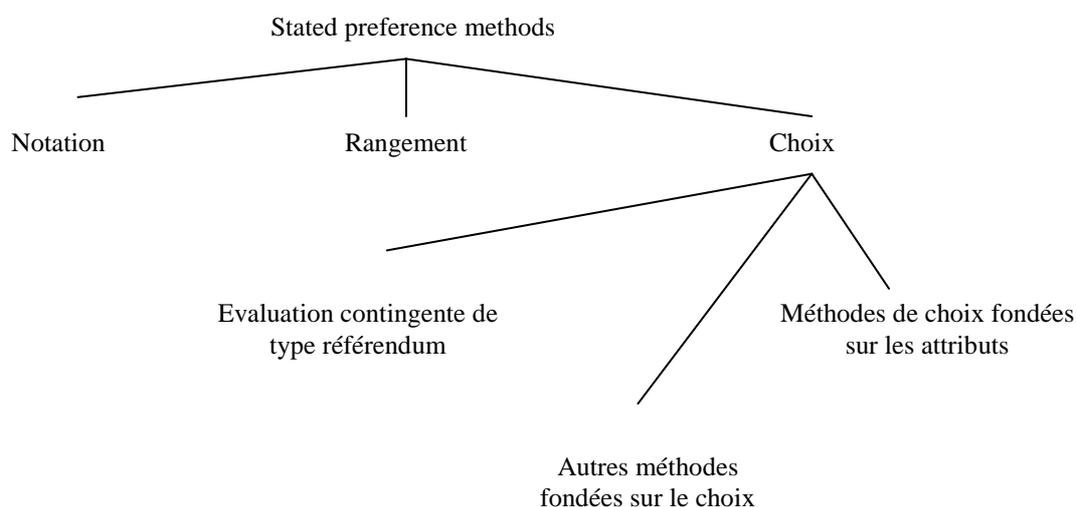
Green et Srinivasan (1978)⁵⁷⁶ définissent l'analyse des mesures conjointes comme « toute méthode de décomposition qui estime la structure des préférences d'un consommateur, étant donnée son évaluation globale d'un ensemble de possibilités (options) préspecifiées en termes de niveaux d'attributs ». L'analyse des mesures conjointes n'est donc pas une méthode, mais un groupe de méthodes qui diffèrent selon les choix réalisés par l'utilisateur aux différentes étapes méthodologiques. L'évaluation contingente regroupe également un ensemble de méthodes d'enquête utilisées généralement pour évaluer les biens d'environnement. Ces méthodes diffèrent également selon les choix réalisés par l'utilisateur aux différentes étapes méthodologiques.

§1 - Un cadre comparatif pour les méthodes

1.1 - Similarités et différences entre évaluation contingente et analyse des mesures conjointes

Les méthodes utilisées en marketing et en économie pour évaluer des biens sans référent de marché peuvent être classées en deux catégories les méthodes fondées sur les préférences révélées (*revealed preference methods*) ou observées et les méthodes fondées sur des préférences établies (*stated preference methods*) ou exprimées. Les méthodes de l'évaluation contingente et de l'analyse des mesures conjointes font partie du second groupe de méthodes. La figure 8 illustre la variété de méthodes utilisées en marketing, en économie des transports et en économie, disciplines où l'utilisation de méthodes fondées sur les préférences établies est courante.

Figure 8 - Les méthodes fondées sur les préférences établies



Source : Adamowicz, Louviere et Swait (1998), p.2⁵⁷⁷.

⁵⁷⁶ Green P.E., Srinivasan V.(1978), « Conjoint Analysis in Consumer Research : Issues and Outlook », *Journal of Consumer Research*, 5, September, 103-123.

⁵⁷⁷ Adamowicz W., Louviere J.J., Swait J. (1998), « Introduction to Attribute-Based Stated Choice Methods », Draft Report to Resource Valuation Branch, Damage Assessment Center, National Oceanic and Atmospheric Administration, U.S. Department of Commerce, January, 44 pages.

Dans chaque groupe de méthodes, l'échelle de mesure de la variable dépendante (notation, rangement, ou choix) est la principale dimension différenciant les techniques. Cette échelle définit en effet la tâche demandée au répondant et le type de modèles qui pourront être analysés. Elle définit donc les modalités de la collecte et de l'analyse des données. Les variantes d'évaluation contingente de type question ouverte sont classées dans la catégorie de méthodes des préférences établies fondée sur la notation dans la mesure où il s'agit dans ces variantes de noter un scénario sur une échelle monétaire. L'évaluation contingente de type référendum est ainsi classée comme une forme de méthodes de préférences établies fondée sur le choix. Les analyses conjointes fondées sur une notation ou un rangement de profils sont classées dans les catégories correspondantes, alors que l'analyse des mesures conjointes fondée sur le choix fait partie des méthodes de choix fondées sur les attributs. Il faut cependant souligner que si le prix est le seul attribut considéré dans une méthode de choix fondée sur les attributs, la tâche du répondant devient essentiellement une tâche d'évaluation contingente de type référendum.

La principale différence entre les deux groupes de méthodes est l'importance donnée à la variable prix par rapport aux autres attributs du bien. Dans une évaluation contingente, l'attention est focalisée sur le consentement à payer et les autres attributs du produit sont uniquement décrits de manière qualitative, sous la forme d'un scénario. L'évaluation est holistique. Dans une analyse des mesures conjointes, le consentement à payer est estimé de manière indirecte, et l'utilité des autres attributs du produit est également prise en compte⁵⁷⁸. L'évaluation contingente référendum et l'analyse des mesures conjointes fondée sur le choix (ou expérimentation de choix multiple) sont les deux variantes des méthodes fondées sur le choix. Adamowicz, Louviere et Swait (1998, p.2)⁵⁷⁹ ont écrit que « si le prix ou la taxe est le seul attribut étant considéré dans une analyse des mesures conjointes fondée sur le choix, alors on trouve une situation d'évaluation contingente référendum ».

Il est alors possible de souligner qu'entre une évaluation contingente traditionnelle et une expérimentation de choix multiple, il existe un continuum de méthodes qui diffèrent selon le nombre d'options évaluées (une option dans une évaluation contingente classique, la comparaison entre deux options, plusieurs options dans une expérimentation de choix classique), et selon le nombre d'attributs du bien pris en compte dans le plan d'expérience (uniquement le prix pour une évaluation contingente, plusieurs attributs pour une expérimentation de choix).

Le tableau page suivante résume les étapes et variantes méthodologiques pour conduire une étude à l'aide de l'analyse des mesures conjointes ou de l'évaluation contingente. Il fait apparaître ainsi les similarités et divergences des deux méthodes aux différentes étapes méthodologiques.

⁵⁷⁸ Voir Goldberg, Green et Wind, 1984 et les commentaires de Horsky, 1984 pour une discussion sur la mesure des prix de réserve avec l'analyse des mesures conjointes.

Goldberg, S.M., Green P.E., Wind Y. (1984), « Conjoint Analysis of Price Premiums for Hotel Amenities », *Journal of Business* 57 (1, pt.2), S111-S132.

Horsky, D. (1984), « Comments on Conjoint Analysis of Price Premiums for Hotel Amenities », *Journal of Business* 57 (1, pt.2), S139-S147.

⁵⁷⁹ Adamowicz W., Louviere J.J., Swait J. (1998), « Introduction to Attribute-Based Stated Choice Methods », Draft Report to Resource Valuation Branch, Damage Assessment Center, National Oceanic and Atmospheric Administration, U.S. Department of Commerce, January, 44 pages.

Tableau 24 - Les étapes de l'analyse des mesures conjointes et de l'évaluation contingente

Etapes	Variantes méthodologiques	
	Analyse des mesures conjointes	Evaluation contingente
1 - La présentation des stimuli	Présentation du bien sous forme de profils complets, comparaison d'attributs deux à deux (trade-off) ou méthode hybride	Scénario décrivant le bien et son contexte de fourniture
2 - La construction de l'ensemble de stimuli	Plan d'expérience factoriel fractionné, échantillonnage aléatoire, plan d'expérience optimal Pareto	Recherche qualitative pour déterminer les montants optimaux ou détermination de montants optimaux à partir d'une courbe de demande existante
3 - La communication des stimuli	Description verbale, picturale, tridimensionnelle du produit	Description verbale ou picturale du bien
4 - L'échelle de mesure de la variable dépendante	Echelle de notation, de rangement, comparaison par paires, comparaison par paires à somme constante, assignation à une catégorie, choix parmi un ensemble d'options	Consentement à payer en termes monétaires, choix parmi un ensemble de montants proposés, acceptation ou rejet d'un montant proposé
5 - La méthode d'analyse des données	Régression multiple, méthodes non-métriques (LINMAP, PREFMAP, MONANOVA), modèles de choix (utilité aléatoire)	Régression multiple, modèles de choix (utilité aléatoire)

Adapté de Green et Srinivasan, 1990, p.5⁵⁸⁰.

Il est apparaît ici clairement que les principales convergences des deux méthodes se situent au niveau des techniques d'analyse des données (possibilité d'analyser ces données dans le cadre de la théorie de l'utilité aléatoire) alors que les principales divergences se situent au niveau des techniques de recueil des données (présentation des stimuli et mesure d'une réponse).

⁵⁸⁰ Green P.E., Srinivasan V. (1990), « Conjoint Analysis in Marketing : New Developments with Implications for Research and Practice », *Journal of Marketing*, 54, October, 3-19.

1.2 - Les avantages et inconvénients des méthodes pour analyser le consentement à payer pour des biens sans référent de marché

1.2.1 - Construction du plan d'étude afin de simuler un comportement de marché réel

Afin d'obtenir une réponse valide et fiable, il est nécessaire de fournir au répondant les informations nécessaires à une réelle prise de décision de la manière la plus proche d'une situation de marché réel. Les deux méthodes incluent une description du bien et du contexte de fourniture du bien. L'évaluation contingente, grâce à une présentation qualitative de ces informations sous forme de scénario, présente l'avantage d'être flexible. Cependant, les résultats seront contingents aux informations présentées. Il est recommandé de tester différents scénarios afin de comparer les résultats. L'influence de l'information donnée au répondant⁵⁸¹, l'expérience du répondant vis à vis du bien évalué⁵⁸² et la réaction des répondants à l'ambiguïté dans une évaluation contingente⁵⁸³ font aujourd'hui l'objet de nombreuses recherches. Loomis (1989)⁵⁸⁴ souligne cependant que les résultats obtenus grâce à l'évaluation contingente sont considérés comme aussi valides et fiables que ceux obtenus grâce à des méthodes fondées sur des comportements réels.

Au stade du concept de produit innovant, quand les caractéristiques du bien ne sont pas familiers, connus du consommateur, ou sont incommensurables ou intangibles... en fait dans toutes les situations où les caractéristiques du bien sont difficilement définissables et descriptibles d'une manière intelligible pour le consommateur, l'évaluation contingente présente un avantage par rapport à l'analyse des mesures conjointes, car le bien peut être décrit de manière plus qualitative que dans l'analyse des mesures conjointes pour laquelle des niveaux d'attributs sont requis.

L'avantage de l'analyse des mesures conjointes est le traitement dans un plan d'expérience des niveaux d'attributs. Le prix peut ainsi être désagrégé en prix d'attributs (hypothèse d'additivité des utilités des attributs). Cette méthode permet ainsi d'identifier l'élément différenciant réellement son produit et de créer de nouveaux produits qui incluent les seuls attributs pour lesquels le consommateur est d'accord de payer. L'analyse des mesures conjointes a été l'objet de critiques, car elle force le répondant à se focaliser sur les attributs du produit plus fortement que dans une situation de marché réelle, en excluant l'influence des variables de situation et de contexte. Ces éléments peuvent cependant être intégrés dans une analyse des mesures conjointes (voir par exemple, Louviere, 1984)⁵⁸⁵.

⁵⁸¹ Bergstrom, J.C., Stoll J.R., Randall A. (1989), "Information Effects in Contingent Markets", *American Journal of Agricultural Economics* 71, August, 685-691.

Ajzen, I., Brown T.C., Rosenthal L.H. (1996), "Information Bias in Contingent Valuation: Effects of Personal Relevance, Quality of Information, and Motivational Orientation", *Journal of Environmental Economics and Management*, 30 (1), 43-57.

⁵⁸² Cameron, T.A., Englin J. (1997), "Respondent Experience and Contingent Valuation of Environmental Goods", *Journal of Environmental Economics and Management* 33 (3), 296-313.

⁵⁸³ Ready, R.C., Whitehead J.C., Blomquist G.C. (1995), "Contingent Valuation When Respondents Are Ambivalent", *Journal of Environmental Economics and Management* 29 (2), 181-196.

Li, C.Z., Mattsson L. (1995), "Discrete Choice under Preference Uncertainty : An Improved Structural Model for Contingent Valuation", *Journal of Environmental Economics and Management* 28 (2), 256-269.

⁵⁸⁴ Loomis J.B. (1989), « Test-Retest Reliability of the Contingent Valuation Method : A Comparison of General Population and Visitor Responses », *American Journal of Agricultural Economic*, 76-84.

⁵⁸⁵ Louviere J.J. (1984), « Using Discrete Choice Experiments and Multinomial Logit Choice Models to Forecast Trial in a Competitive Retail Environment : A Fast Food Restaurant Illustration », *Journal of Retailing*, 60, 4, 81-107.

1.2.2 - Les modèles et hypothèses sur le processus de décision du consommateur

Il est supposé que les consommateurs ont des préférences bien définies pour tous types de biens. Dans l'évaluation contingente, il est supposé de surcroît que ces préférences peuvent être exprimées en termes monétaires. Bettman, Luce et Payne (1998)⁵⁸⁶, notamment, ont souligné que dans de nombreuses situations, et particulièrement dans les situations où les biens, leurs caractéristiques et bénéfices potentiels ne sont pas familiers ou sont ambigus, les options ne sont pas bien perçues et les compromis sont difficiles à réaliser par le consommateur. Le choix n'est pas alors défini mais construit lors du processus de décision. Bettman, Luce et Payne (1998) recommandent, dans ces situations, de tenter de simuler les facteurs influençant le consommateur dans un environnement réel.

Les deux méthodes supposent que le consommateur réalise un choix rationnel, ce qui n'est qu'une stratégie possible pour la prise de décision. D'autres hypothèses peuvent être posées quant au processus de décision du consommateur et d'autres modèles de choix que le modèle linéaire additif (modèle traditionnellement postulé dans les évaluations contingentes et analyses conjointes) peuvent être construits⁵⁸⁷. La possibilité de construction de ces modèles sera cependant dépendante du degré de complexité du plan d'expérience construit préalablement.

1.2.3 - Biais potentiels, validité et fiabilité

Les deux méthodes peuvent mener à des biais dans les réponses si le questionnaire n'est pas pré-testé et si l'échantillon n'est pas conçu de manière attentive, comme pour toute méthode d'enquête. Les biais provenant d'une description erronée du bien ou du contexte de décision, ou de points de référence inclus involontairement dans le questionnaire et influençant le choix ou le consentement à payer énoncé peuvent également être évités par une conception et un pré-test de l'instrument d'enquête. Comme pour toute méthode fondée sur des préférences ou des intentions, se pose le problème du lien entre l'intention et le comportement réel. Cette question n'est pas aujourd'hui résolue.

1.3 - Caractéristiques complémentaires des méthodes

En évaluant les avantages et inconvénients des méthodes, des éléments de complémentarité apparaissent. L'évaluation contingente se focalise sur le consentement à payer alors que l'analyse des mesures conjointes permet une analyse du consentement à payer dans un contexte de choix entre différentes options. L'évaluation contingente semble être mieux adaptée aux étapes initiales du développement du produit, quand très peu d'informations sont disponibles sur les caractéristiques du bien, ses bénéfices potentiels et ses usages possibles. L'analyse des mesures conjointes peut être mise en place quand ces informations sont mieux développées.

L'évaluation contingente pourrait ainsi représenter un outil d'exploration des effets de la variable prix utilisable très tôt dans le processus de développement du produit et permettant d'obtenir des informations afin de construire une analyse des mesures conjointes à un stade de développement plus avancé.

⁵⁸⁶ Bettman, J.R., Luce M.F., Payne J.W. (1998), "Constructive Consumer Choice Processes", *Journal of Consumer Research* 25 (3), 187-217.

⁵⁸⁷ Ces modèles ont été exposés dans les deux sections précédentes.

§2 - Proposition de critères à des fins évaluatives

L'objectif général de notre recherche est comparer l'évaluation contingente et l'analyse des mesures conjointes. Plus précisément, nous tentons de comprendre comment utiliser la méthode de l'évaluation contingente et l'analyse des mesures conjointes de manière optimale pour obtenir des informations sur le consentement à payer du consommateur pour des biens sans référent de marché. Il nous faut donc définir des critères qui serviront de guides dans l'évaluation comparée de l'utilité concrète de la méthode de l'évaluation contingente et de l'analyse des mesures conjointes. Après avoir défini les objectifs assignés à ces méthodes, nous présentons d'une part des critères scientifiques que toute mesure, académique ou pratique, doit respecter et d'autre part des critères pratiques relatifs aux besoins et attentes du décideur vis à vis des méthodes.

2.1 - Objectifs assignés aux méthodes en gestion

Les méthodes sont des ensembles de procédés ou de moyens qui contribuent à obtenir des résultats dans un domaine donné⁵⁸⁸. Elles aident à produire la connaissance ou à formaliser l'action. Pour intervenir sur les organisations, les sources méthodologiques sont multiples. Elles sont tantôt issues de la science (validation académique), tantôt produites et diffusées par des corps de métier (légitimation professionnelle), tantôt créées par des individus à partir de leur expérience (compétence personnelle). Il est alors possible de différencier méthodes de recherche et méthodes de gestion. Les méthodes de recherche aident à construire les sciences de gestion. Elles participent à leur élaboration théorique ainsi qu'à leurs applications. De leur côté, les méthodes des praticiens fournissent des modèles de compréhension ou des outils d'action. Plus opérationnelles, elles sont directement soumises à l'intérêt des utilisateurs.

Les objectifs assignés à la recherche en marketing sont de trois sortes⁵⁸⁹ :

- aider à la décision des responsables fonctionnels du marketing dans la pratique de leur métier (lancement d'un produit nouveau, campagne de publi-promotion, choix d'un canal de distribution...),
- suivre au plus près les marchés pour y appréhender les nouvelles opportunités, l'évolution de la concurrence au travers d'indicateurs comme les parts de marché, les prix, les ventes,
- enfin rendre compte de l'évolution prévisible des marchés sous l'angle des modifications de comportements, d'attitude, de valeurs des consommateurs.

Dans le cadre de notre recherche, notons que les méthodes étudiées ont principalement pour objectif d'aider à la décision de fixation de prix de décideurs privés ou publics.

De tels objectifs permettent d'opposer d'un côté la recherche effectuée par les praticiens du marketing (recherche appliquée) et de l'autre celle des chercheurs, théoriciens du marketing (recherche académique). Vouloir ignorer les clivages entre les deux approches, s'évertuer à gommer les différences dans les thématiques et les objets ne ferait que travestir la réalité. S'il n'existe pas à proprement parler de hiérarchie entre ces deux types de recherches, il subsiste néanmoins des lignes de partage implicites. Dans ce cadre, les objectifs assignés aux méthodes diffèrent également.

⁵⁸⁸ Louart P. (1999), « Méthode(s) », 810-811 in Le Duff R. (éd.) (1999), *Encyclopédie de la gestion et du management*, Dalloz, 1644 pages.

⁵⁸⁹ Jallais J. (1999b), « Recherche en marketing », 1032-1034 in Le Duff R. (éd.) (1999), *Encyclopédie de la gestion et du management*, Dalloz, 1644 pages.

La recherche des théoriciens se veut, avant tout, une contribution à l'élaboration de nouvelles connaissances, de nouvelles méthodes de recherche, dans un investissement de production intellectuelle. En fait, il s'agit de découvrir d'autres concepts, d'autres méthodes que celles déjà connues. L'objectif à atteindre n'est pas de promouvoir directement et immédiatement l'action marketing, mais de mettre à disposition des praticiens d'autres méthodes, d'autres cadres théoriques explicatifs. Les thématiques sont donc souvent en amont des recherches appliquées. Les méthodes de recherche varient alors en fonction des objectifs de recherche. Elles ont des buts d'exploration, de description, d'explication ou de prévision.

La recherche des praticiens en marketing se veut résolument du côté de l'action et vise à trouver des solutions à des problèmes de marketing, ou proposer des suggestions stratégiques, à court ou moyen terme. Une bonne recherche est celle qui trouve les moyens de faire mieux ce qu'on sait déjà faire, ou qui apporte une connaissance nouvelle du marché en des termes utiles. En un mot, elle est appliquée et directement applicable. On peut admettre aisément dans ce cas que les méthodes utilisées à cette fin seront de l'ordre du déjà connu, du déjà testé, pour aller vite et rassurer le commanditaire toujours soucieux de la rentabilité de son investissement. Pour les praticiens, les méthodes ont deux grands objectifs. Tout d'abord, elles définissent les situations à gérer, en construisant des dispositifs pour interpréter ou orienter l'action. Par exemple, elles élaborent des modèles de diagnostic ou de décision. Par ailleurs les méthodes ont une portée opératoire directe, dans la mesure où elles produisent des instruments d'action. Ce faisant, elles aident à réduire les risques de gestion, en créant des outils d'efficience ou en renforçant l'efficacité adaptative des organisations. D'un point de vue externe, elles tendent à diminuer la dépendance de ceux qui les utilisent. Leur éventail technique permet de prévoir et de se protéger, mais aussi de lancer des projets, de fonder des entreprises ou de s'essayer à la spéculation. D'un point de vue interne, on se sert de méthodes pour établir des règles et répondre aux besoins des fonctionnements collectifs.

En revanche, il est impératif de souligner que ces deux types de recherche doivent être identiques en terme de rigueur scientifique : on ne peut admettre l'idée d'une recherche appliquée qui ne respecterait pas les règles scientifiques. Tous les chercheurs qu'ils agissent dans le sens de l'action de terrain ou qu'ils mènent une réflexion spéculative sont soumis aux mêmes règles, aux mêmes impératifs catégoriques, de la recherche scientifique. Notre objectif étant de comparer deux méthodes d'aide à la décision, il est donc nécessaire de les évaluer au regard de critères pratiques et scientifiques tout en respectant les objectifs pratiques assignés aux méthodes⁵⁹⁰.

2.2 - Evaluation des méthodes en gestion

Une méthode peut être évaluée sous l'angle de sa performance. La performance est inscrite au sein du triptyque objectif-moyen-résultat⁵⁹¹. Le choix d'une méthode est sous-tendu par l'existence d'objectifs. Face à ces objectifs, le chercheur (praticien ou académique) affecte des moyens, mobilise un ensemble de ressources techniques, humaines, organisationnelles. Il obtient ainsi un ensemble de résultats suite à mise en œuvre de ces moyens. La performance est constituée de deux composantes essentielles : l'efficacité et l'efficience. L'articulation

⁵⁹⁰ Notons que dans sa comparaison des performances des méthodes d'identification des critères de choix d'un produit, E. Vernet distingue également critères théorique ou scientifiques et critères pratiques d'usage.

Vernette E. (1986), Comparaison des méthodes d'identification de critères de choix d'un produit, Thèse de doctorat d'Etat en Sciences de Gestion, novembre, Université de Sciences Economiques de Paris X Nanterre.

⁵⁹¹ Penan H. (1999), « Performance(s) », 897-900 in Le Duff R. (éd.) (1999), *Encyclopédie de la gestion et du management*, Dalloz, 1644 pages.

entre objectif et résultat renvoie à la question de l'efficacité, c'est à dire à la qualité de l'action dont l'effet permet d'atteindre les buts recherchés : une méthode est efficace lorsqu'elle se montre apte à atteindre les objectifs assignés par ses utilisateurs. L'articulation entre les moyens alloués et les résultats obtenus renvoie à une problématique d'efficience. Autrement dit, les résultats ont-ils été obtenus au moindre coût ? Traditionnellement la mesure de la performance est entendue comme l'évaluation a posteriori des résultats obtenus. Il est manifeste que l'appréciation des performances demande une approche multicritère. Chaque méthode a des effets complexes. Si on veut en juger de façon pertinente, mieux vaut trouver un équilibre entre différents critères d'évaluation.

En gestion, les méthodes sont tantôt tirées de la science (validation académique), tantôt produites par un corps d'opérationnels qui diffusent ou actualisent les aspects concrets de leur savoir (validation professionnelle). On peut les situer à la confluence de l'application scientifique et de la sagesse pratique⁵⁹². En tant que telles, elles peuvent alors être évaluées au regard de critères scientifiques et pratiques.

Cherchant à mesurer une même réponse, le consentement à payer du consommateur, les deux méthodes étudiées proposent une procédure différente. Les différences présentes dans les réponses résulteront donc de ces divergences. Les critères que nous proposons ci-dessous visent à évaluer les avantages et inconvénients de ces procédures tant au niveau scientifique que pratique. D'un point de vue scientifique, la construction des stimuli, les réponses collectées et le traitement des données influenceront la validité et la fiabilité des résultats. D'un point de vue pratique, ces mêmes étapes influenceront l'efficience de la méthode.

2.2.1 - Critères scientifiques d'évaluation des méthodes

La méthodologie d'une recherche est un ensemble de choix permettant de contrôler la qualité du processus de découverte et de retenir, au regard des critères scientifiques de validité et de fiabilité, les méthodes de recherche appropriées au problème à traiter⁵⁹³. Le terme de méthode recouvre aussi bien des outils servant à collecter l'information recherchée que les outils servant à analyser cette information. Bien évidemment les choix des premiers conditionnent directement les seconds : les données collectées par leur forme ou leur métrique doivent pouvoir être traitées par les méthodes d'interprétation ou d'analyse choisies. La critique méthodologique oblige les chercheurs à beaucoup de rigueur vue l'implication scientifique de leurs résultats. La critique méthodologique s'appuie sur deux axes de réflexion :

- La méthode envisagée est-elle valide, c'est à dire fournit-elle l'information recherchée ?
- La méthode envisagée est-elle fidèle, c'est à dire donne-t-elle une information fiable ?
Appliquée deux fois au même phénomène, donne-t-elle le même résultat ?

Lorsque l'on examine la validité d'une étude, on parle de validité interne et de validité externe⁵⁹⁴. La validité interne est l'assurance que les variations de la variable de réponse (ou variable à expliquer) sont causées uniquement par les variations des variables explicatives. La validité externe représente les possibilités (et limites) d'extrapolation des résultats et conclusions de la recherche (ou de l'étude) à l'ensemble du domaine qui a été l'objet d'investigation, ou éventuellement, à un domaine plus vaste. En effet, des séries de biais

⁵⁹² « Les méthodes en gestion », 565-567 in Le Duff R. (éd.) (1999), *Encyclopédie de la gestion et du management*, Dalloz, 1644 pages.

⁵⁹³ Jallais J. (1999a), « Méthodes de recherche en marketing », 812-813 in Le Duff R. (éd.) (1999), *Encyclopédie de la gestion et du management*, Dalloz, 1644 pages.

⁵⁹⁴ Evrard Y, Pras B., Roux E. (1993), *Market : Etudes et recherches en marketing*, Nathan, p.65.

peuvent intervenir, interférer avec les résultats et affecter la validité interne de l'expérimentation. Ces biais sont résumés dans le tableau 25.

Tableau 25 - Biais pouvant entacher la validité interne d'une étude

Effet d'histoire	L'effet d'histoire fait référence à des événements extérieurs qui surviendraient pendant la période d'étude et fausseraient les résultats.
Effet de maturation	Il y a effet de maturation si les objets d'analyse changent pendant le cours de l'étude.
Effet de test	On parle d'effet de test lorsque les unités-tests, et en particulier les individus, subissent plusieurs fois le même test à intervalles relativement rapprochés lors d'une étude longitudinale. Les réponses au second test seront biaisées par le fait d'avoir déjà répondu à ce test : soit par souhait de rationaliser par rapport aux réponses au premier test, soit par désintérêt. L'effet de test peut avoir lieu aussi dans les cas où il y a rationalisation des réponses du seul fait de subir un test, même s'il n'y a pas de répétition du test.
Effet d'instrumentation	Lorsque l'instrument de recueil de données est mauvais, cela introduira des biais dans les résultats. L'instrument peut être un questionnaire mal fait, mais aussi un enquêteur mal formé ou un chercheur incompetent lorsque le rôle de l'interprétation est important dans la recherche. Plus il y aura d'enquêteurs dans une étude, plus le risque d'instrumentation sera élevé.
Effet de régression statistique	Des biais peuvent être introduits lorsque les individus ou unités-tests sélectionnés l'ont été sur la base de scores extrêmes. Ceci est typique du cas où on observe des saisonnalités dans un phénomène.
Effet de sélection	L'échantillon étudié doit être représentatif de la population pertinente pour l'étude. Il faut s'assurer lorsque l'on a des échantillons appariés, c'est à dire ayant des caractéristiques identiques, que ces échantillons sont vraiment semblables.
Effet de mortalité expérimentale	Si des unités-tests ou sujets ont disparu pendant l'étude dans le cas d'études longitudinales, ceci peut avoir de fâcheux résultats.
Effet de contamination	La contamination entre individus, si elle n'est pas voulue peut s'exprimer de plusieurs façons. L'individu interrogé apprend par d'autres l'objet de l'étude et le nom du commanditaire et les résultats sont faussés. L'individu aura été exposé à un traitement qu'il n'aurait pas dû subir et ses réponses seront faussées.

Source : Evrard, Pras et Roux (1993)⁵⁹⁵

⁵⁹⁵ Evrard Y, Pras B., Roux E. (1993), *Market : Etudes et recherches en marketing*, Nathan, pp.65-66.

Ces effets nuisant à la validité interne, peuvent fausser tous les résultats de l'étude. Il s'agit donc dès le plan d'étude d'anticiper les effets possibles et de réduire les plus forts en adoptant un plan adéquat.

Lorsque l'on mène une étude ou une recherche, il faut que les résultats soient généralisables à la population étudiée. Le degré de généralisation des résultats s'appelle la validité externe de l'étude. Ce problème se pose par rapport à une série d'éléments :

- le contexte de l'étude (population et échantillon, contexte d'environnement géographique, produit, concurrence, etc.),
- les variables explicatives, leur opérationnalisation et leur mesure,
- les variables dépendantes ou de réponse.

Sur un autre plan, l'examen de la validité de construit (*construct validity*) permet de se demander si on a fait le bon choix des indicateurs mesurés, car le biais fréquent est d'avoir d'excellentes mesures sur les indicateurs choisis, mais d'avoir retenu de mauvais indicateurs pour cerner le construit (c'est à dire le concept théorique). Cette validité peut s'apprécier de deux façons. D'une part, on utilise la validation convergente, c'est à dire en s'assurant que le même concept mesuré par deux méthodes différentes donne des résultats comparables. Si oui, il y a réduction de l'incertitude. On peut encore rechercher si le phénomène mesuré est corrélé avec un phénomène avec lequel la théorie postule qu'il est corrélé. D'autre part, on utilise la validation discriminante par la recherche d'une corrélation du concept avec un autre pour lequel la communauté scientifique s'accorde à dire qu'il n'existe aucune relation. Si effectivement, on ne constate pas de relation, il y a réduction d'incertitude. La matrice dite « multitraits/multiméthodes », combine les deux validations. Elle se présente sous la forme matricielle où on croise les résultats obtenus dans la mesure du concept par plusieurs méthodes et les résultats de différents concepts par une seule méthode. Enfin, la validité nomologique ou théorique s'exprime par la conformité des liaisons découvertes entre les concepts à la théorie existante et la validité prédictive (ou pragmatique) exprime la capacité de prédiction de la mesure du concept.

Enfin, une mesure est considérée comme fidèle (ou fiable) lorsque la méthode dont elle est issue donne les mêmes résultats dans des conditions d'usage identique. Elle s'apprécie par la pratique d'une seconde enquête (test-retest) sur les mêmes personnes ou par la division d'un échantillon en deux moitiés appariés (split half). Ajoutons qu'il n'y a pas une méthode qui soit à la fois parfaitement valide et fiable. Les critères de fiabilité (qui déterminent jusqu'à quel point une mesure est libre d'erreur aléatoire) et de validité (qui calculent à la fois le niveau d'erreur aléatoire et d'erreur constante) doivent donc être évalués à chaque application ou nouvelle étude.

Tableau 26 - Critères d'évaluation scientifique des méthodes

Critères	Tests	Possibilité d'évaluation dans notre recherche
Validité interne	Examen des effets d'histoire, de maturation, de test, d'instrumentation, de régression statistique, de sélection, de mortalité expérimentale, de contamination	Oui
Validité externe	Evaluation du degré potentiel de généralisation par rapport au contexte de l'étude, aux variables explicatives, à leur opérationnalisation et à leur mesure, aux variables dépendantes ou de réponse.	Oui
Validité de construit	Validation convergente (calcul du paramètre d'échelle dans les modèles logit par exemple ⁵⁹⁶) Validation discriminante	L'estimation de la validité convergente est un des premiers objectifs de notre étude qui vise à comparer l'estimation d'un même trait par deux méthodes différentes. Par contre la validité discriminante ne sera pas estimée dans la mesure où seul un trait est mesuré.
Validité théorique	Conformité des liaisons découvertes entre les concepts et à la théorie existante (signification des coefficients de régression, comparaison des résultats dans divers segments par exemple)	Oui
Validité prédictive	Comparaison à un critère réel	La validité prédictive proprement dite ne peut être mesurée car le prix de marché n'est pas une réalité en soi. D'autre part le prix acceptable du consommateur sera influencé lors du lancement du bien par des éléments qui ne sont pas encore connus au stade du concept de produit. Il est par contre possible d'estimer les capacités de prédiction du modèle par rapport aux données collectées par le coefficient d'ajustement des modèles et le pourcentage d'erreur de prédiction.
Fiabilité	Test et retest Echantillons appariés	La fiabilité proprement dite ne pourra être estimée car les deux études proposées sont réalisées sur deux populations différentes avec des variantes méthodologiques différentes. Les coefficients d'ajustement des modèles construits permettent tout de même d'estimer le caractère aléatoire ou non des réponses.

⁵⁹⁶ Swait, J., Louviere J.J. (1993), « The Role of the Scale Parameter in the Estimation and Comparison of Multinomial Logit Models », *Journal of Marketing Research*, 30, 305-314.

2.2.2 - Critères pratiques d'évaluation des méthodes

D'un point de vue pratique, l'exigence à l'égard des méthodes dépend des usages. En gestion, les utilisateurs opérationnels sont préoccupés par des utilités concrètes. Les praticiens attendent d'une méthode qu'elle soit la plus simple possible (facilité d'usage). Elle doit aussi être acceptée par ceux qui vont la mettre en œuvre (légitimité), tout en étant adaptable à des besoins évolutifs (flexibilité). Chaque méthode a un coût que l'on peut mettre en relation avec sa pertinence et son efficacité.

L'objectif pratique assigné aux méthodes étudiées est de définir un consentement à payer du consommateur à partir duquel un prix de lancement pourra être défini (ceci de manière directe ou de manière indirecte en définissant le rôle du prix dans le choix du consommateur). La méthode devra donc fournir ce résultat avec un certain degré de confiance. C'est ce que mesurent les critères scientifiques d'évaluation des méthodes. Mais les praticiens sont soumis à de nombreuses contraintes particulièrement exacerbées dans le cadre d'un lancement d'un bien ou d'un service. Ces contraintes sont reliées en fait à l'efficacité de la méthode, c'est à dire l'obtention d'un résultat au moindre coût. Les coûts peuvent alors être entendus de diverses manières : financiers, psychologiques (facilité d'usage, légitimité, flexibilité) et coûts temporels. Ces coûts dépendront de la collecte de données (complexité des informations à recueillir et facilité de conception du questionnaire, quantité de données à recueillir, temps et budget nécessaire), mais également du traitement de données (facilité d'obtention et de communication des résultats, temps et coût du traitement des données).

Tableau 27 - Critères d'évaluation pratique des méthodes

Critères	Éléments d'évaluation
Objectifs de l'utilisateur	Types de résultats souhaités par l'utilisateur
Coûts financiers	Coût financier de la collecte et du traitement des données
Coûts psychologiques	Facilité d'usage tant au niveau de la collecte et du traitement des données que de la communication des résultats Légitimité de la méthode (méthode connue et acceptée)
Coûts temporels	Durée de la collecte et du traitement des données

Conclusion du chapitre I

L'évaluation contingente et l'analyse des mesures conjointes ont été considérablement utilisées tant dans le domaine académique que par les praticiens et ont de ce fait largement évolué depuis leurs origines. Suite à la revue de ces évolutions, nous avons souligné l'intérêt de l'approche discrète du consentement à payer au sein des variantes d'évaluation contingente et de l'approche fondée sur des profils complets et la mesure du choix au sein de l'analyse des mesures conjointes. Nous nous intéresserons particulièrement à ces deux variantes dans la suite de ce travail. Les principales différences entre les deux méthodes se situent au niveau de la collecte de données (nombre d'options ou scénarios évalués, approche directe du consentement à payer ou indirecte par la mesure du choix). Les modèles de traitement de données présentent cependant des similitudes. Ils se situent dans le même cadre théorique de l'utilité aléatoire des modèles probabilistes de choix individuel ce qui permet une comparaison des résultats obtenus.

Afin de fournir un cadre d'analyse à la comparaison empirique des méthodes, nous avons retenu des critères scientifiques et pratiques d'évaluation des méthodes et souligné ceux qui pourraient être mesurés. Rappelons que notre objectif ne va pas être de dire que l'une ou l'autre méthode est meilleure au regard de la fiabilité des résultats obtenus ou de la validité prédictive. Le prix de marché n'est pas une réalité en soi et l'on ne peut pas dire que l'une ou l'autre méthode permet de mieux l'approcher. Au contraire, nous tenterons d'estimer si les deux méthodes menées conjointement (bien évalué et individus interrogés identiques) fournissent des résultats semblables ou du moins convergents. Ceci permettrait sans nul doute de développer une méthode d'enquête mixte qui pourrait rassurer le décideur privé ou public sur la nature du prix du bien pour le consommateur au moment du lancement.

Nous présentons, dans les chapitres 2 et 3, deux expériences permettant d'éclairer la capacité des méthodes à traiter le problème du décideur. Ainsi, à la lueur de ces expériences et dans le cadre de la problématique, nous allons essayer d'apprécier les qualités intrinsèques des méthodes permettant de fixer un prix de lancement pour un bien sans référent de marché.

CHAPITRE II

COMPARAISON DES METHODES POUR L'EVALUATION MONETAIRE D'UN CONCEPT INNOVANT MULTISERVICES.

Dans ce chapitre, nous introduisons une première expérimentation. Celle-ci consiste à comparer trois variantes des méthodes étudiées : deux variantes fondées sur des plans d'expérience, l'un de type évaluation contingente et l'autre de type analyse des mesures conjointes et une évaluation contingente traditionnelle. Cette expérience est menée à un stade peu avancé du développement d'un concept innovant multiservices afin d'estimer l'intérêt d'un usage des méthodes très amont dans le processus de conception d'une offre.

Nous exposons dans une première section la méthodologie suivie dans cette expérimentation. Nous soulignons alors les objectifs théoriques et pratiques de cette expérimentation, les principes ayant présidé à la construction de l'instrument d'enquête ainsi que les aspects concrets liés au déroulement de l'enquête (échantillonnage, mode de recueil, choix des enquêteurs). La seconde section vise à évaluer ces variantes au regard de critères scientifiques. Nous considérons alors la validité interne et la validité externe de l'étude, puis nous évaluons et comparons la validité théorique, prédictive et convergente des résultats obtenus en examinant les moyennes de consentement à payer obtenus ainsi qu'en construisant et analysant des modèles de choix et de consentement à payer. Enfin, la troisième section vise à évaluer les différentes variantes méthodologiques au regard de critères pratiques. Nous nous situons du point de vue du gestionnaire en estimant l'importance des coûts (financiers, psychologiques et temporels) de l'utilisation de ces différentes méthodes. Au terme de ce chapitre, nous devons être en mesure de porter un regard critique sur les variantes étudiées lorsqu'elles sont utilisées pour déterminer le consentement à payer du consommateur d'un concept innovant.

SECTION I - LA METHODOLOGIE DE L'EXPERIMENTATION

Les différentes étapes méthodologiques suivies dans la réalisation de cette première étude sont détaillées dans cette section. Nous y présentons tout d'abord les objectifs de l'enquête. Nous soulignons ensuite les aspects relatifs à la construction de l'instrument d'enquête : choix et mesure des variables à expliquer et explicatives. Enfin le mode de collecte des données, la procédure d'échantillonnage et le choix des enquêteurs sont précisés.

§1 – Objectifs de l'expérimentation

1.1 - Objectifs théoriques et pratiques de l'étude

L'objectif de cette étude est double. D'un point de vue pratique, cette étude vise tout d'abord à estimer l'intérêt et le consentement à payer de locataires de logements sociaux pour un concept regroupant des services d'informations et des services multimédias, le concept MUSTES. Les informations issues de cette étude doivent permettre de déterminer les services à inclure dans le concept (définir les caractéristiques de l'offre) et de fixer le prix de cette offre. D'un point de vue théorique, elle a pour but de comparer les résultats concernant le choix et le consentement à payer du consommateur obtenus à l'aide de différentes méthodes. Ainsi, cette étude vise à évaluer trois variantes méthodologiques (une variante de l'évaluation contingente, une variante de l'analyse contingente et une évaluation contingente « traditionnelle » fondée sur une carte de paiement) sur des critères scientifiques de validité. Les méthodes sont également évaluées sur des critères pratiques relatifs à l'efficacité des méthodes mettant en balance utilité et coûts d'obtention des résultats.

Le concept MUSTES a été développé et sera commercialisé dès 2001 par l'entreprise Aptitude Service, filiale du groupe Delta Dore S.A. auprès des organismes d'HLM dans un premier temps⁵⁹⁷, puis auprès de toute organisation gérant un immeuble collectif d'habitation. Il fait partie d'un programme national plus large destiné à améliorer la qualité de vie et faciliter l'accès aux nouvelles technologies de l'information des habitants de logements sociaux⁵⁹⁸. Bien que regroupant des services déjà commercialisés individuellement, ce concept est innovant dans le sens nouveau pour l'entreprise et pour les consommateurs visés.

1.2 - Objectifs assignés à l'instrument d'enquête

Chaque entretien doit, d'une part, apporter un certain nombre d'éléments d'informations au répondant et, d'autre part, permettre de mesurer le choix, le consentement à payer ainsi que des facteurs individuels permettant d'expliquer le choix et le consentement à payer. Ainsi, la structure générale de toutes les versions du questionnaire est identique et suit le schéma suivant :

- introduction du contexte d'évaluation (offre au stade de la conception),
- mesure de la familiarité des répondants vis à vis des attributs de l'offre (services inclus dans l'offre),
- présentation détaillée des services par l'enquêteur,

⁵⁹⁷ L'étude présentée dans ce chapitre porte uniquement sur l'évaluation du concept par des locataires habitant des logements collectifs sociaux.

⁵⁹⁸ Le projet RMH (Réseaux Multi-services à l'Habitat) est un projet national porté par le Plan Construction et Architecture (Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transport et du Tourisme) et l'Union Nationale des Fédérations d'Organismes d'HLM (UNFO-HLM). Ce projet est soutenu par la communauté européenne dans le cadre du programme ISIS (Immeubles Sociaux à Intégration de Services).

- détermination du choix,
- détermination du consentement à payer sur une carte de paiement,
- mesure des facteurs individuels socio-économiques.

§2 - Les facteurs susceptibles d'expliquer le choix et le consentement à payer

Plusieurs types de facteurs sont susceptibles d'influencer le choix d'une offre et le consentement à payer des consommateurs pour cette offre. Nous avons regroupé ces facteurs en trois catégories : les facteurs liés à l'offre, les comportements des individus vis à vis de services inclus dans l'offre et les facteurs socio-économiques des individus.

Les modes et moyens de paiement préconisés par les locataires pour le concept sont décrits, mais ne sont pas pris en compte dans les comparaisons méthodologiques, car ces variables ne sont mesurées que dans cette première étude⁵⁹⁹.

2.1 - Les facteurs liés à l'offre

Les facteurs liés au produit susceptibles d'influencer le consommateur quant à son choix d'acceptation ou de rejet d'une option sont :

- la présence ou l'absence d'un certain nombre de services,
- le prix de ces services lorsque qu'ils sont présents.

Les services pouvant être inclus dans le concept sont listés dans le tableau suivant.

Tableau 28 - Les services inclus dans le concept

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Informations générales sur le gestionnaire d'immeuble - Messagerie personnalisée avec le gestionnaire d'immeuble - Interventions techniques pour l'immeuble - Dépannage et maintenance des parties collectives de l'immeuble - Suivi des consommations de l'appartement - Gestion du confort thermique de l'appartement - Services de dépannage pour l'appartement - Informations collectives administratives, juridiques, sociales et de santé - Informations collectives de quartier - Associations culturelles et sportives - Promotions et publicités des magasins de quartier - Liens avec les services de livraison - Liens avec les services familiaux ou à la personne - Vidéosurveillance des parties collectives - Télé-enseignement - Abonnement à Internet - Abonnement à un bouquet numérique - Films pay per view - Jeux vidéos |
|--|

⁵⁹⁹ Ces variables ne sont pas mesurées dans la seconde étude sur demande du gestionnaire d'immeuble, la société LOGIREP. Les responsables souhaitent éviter les revendications de locataires en matière de modes et moyens de paiement pour ce concept, mais également pour d'autres services rendus aux locataires indépendamment du concept.

Chacun de ces services est considéré comme une caractéristique potentielle du produit et est donc représenté par deux variables : une variable de présence/absence et une variable de prix. 36 variables représentent donc les services pouvant être intégrés dans le concept. Il existe deux types de services : des services d'information dont le niveau de prix général est peu élevé, et des services multimédias dont le prix général est beaucoup plus élevé⁶⁰⁰.

2.2 - Les facteurs individuels

Les caractéristiques des individus, au même titre que les caractéristiques de l'offre, influencent le choix réalisé et le consentement à payer. Ce phénomène est constaté par la plupart des recherches portant sur la prévision ou l'étude de la décision. Cependant, généralement, seuls les traits personnels ou les caractéristiques socio-économiques servent à discriminer et à prévoir les comportements. Ce qui revient à concevoir le comportement en fonction de ce qu'est l'individu, c'est à dire en fonction de caractéristiques le plus souvent stables. Dans cette recherche, la connaissance des caractéristiques de l'offre, c'est à dire l'expérience ou la familiarité des répondants avec les services inclus dans l'offre est également prise en compte.

2.2.1 - Les facteurs personnels liés à l'expérience des individus vis à vis des services inclus dans l'offre

Les facteurs personnels jouent un rôle dans le choix d'un produit et la détermination d'un consentement à payer en fonction de l'expérience des individus. Ainsi, certains auteurs⁶⁰¹ intègrent l'influence de la connaissance du sujet d'étude sur l'évaluation menée par le décideur. Le choix, l'achat, la prise de décision ou l'utilisation du produit dans diverses situations font partie des expériences liées au produit. En d'autres termes, la notion de connaissance fait aussi bien référence à l'objet (la familiarité) qu'à la tâche accomplie par le consommateur, dans laquelle cet objet est en cause (l'expertise). En ce sens, deux sources de variations sont identifiables dès lors que l'expérience du sujet constitue un facteur explicatif du comportement. Dans ce travail, nous n'avons pas souhaité mesurer de façon détaillée ces deux aspects de l'expérience de l'individu car cela ne constitue pas le cœur du sujet traité. Seule la familiarité, définie comme l'expérience accumulée relative aux caractéristiques de l'offre (les services inclus dans l'offre) est étudiée. La familiarité avec les services inclus dans l'offre est mesurée par l'existence de comportements d'utilisation de ces services et par la fréquence de ces comportements. Ces comportements sont relatifs à l'abonnement à un bouquet numérique, l'utilisation de l'outil informatique et la réalisation d'achat à distance. Deux évaluations d'essai sont incluses avant les évaluations utilisées dans l'analyse statistique afin de permettre aux répondants de se familiariser avec la tâche. Enfin, deux facteurs supplémentaires sont liés à la volonté des consommateurs d'utiliser ces services, même s'ils ne les utilisent pas actuellement. Il s'agit de l'expression d'un intérêt pour un outil facilitant l'accès à Internet et d'un intérêt pour un outil facilitant l'achat à distance.

⁶⁰⁰ Voir 2 pour les fourchettes et les niveaux de prix des services.

⁶⁰¹ Bettman J.R., Johnson E.J., Payne J.W. (1991), « Consumer Decision Making », 50-83, in *Handbook of Consumer Behavior*, Robertson T., Kassarian H. (Eds.), Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall, 614 pages, p.70.
Alba J.W., Hutchinson J.W. (1987), « Dimensions of Consumer Expertise », *Journal of Consumer Research*, 13, March, 411-454.

Tableau 29 - Les variables de comportement mesurées dans le questionnaire

<ul style="list-style-type: none"> • Le comportement vis à vis des services de bouquets numériques <ul style="list-style-type: none"> L'abonnement à un bouquet numérique L'abonnement à une chaîne pay per view La fréquence d'utilisation de la chaîne pay per view • Le comportement vis à vis de l'outil informatique <ul style="list-style-type: none"> La possession d'un ordinateur à la maison L'utilisation d'un ordinateur au travail L'utilisation d'Internet Les diverses utilisations d'Internet Les informations recherchées sur Internet Les achats réalisés sur Internet Les raisons d'utilisation d'Internet L'expertise en matière d'outil informatique L'intérêt pour un outil facilitant l'accès à Internet • Le comportement en matière d'achat à distance <ul style="list-style-type: none"> La réalisation d'achat à distance Les types d'achat réalisés à distance La fréquence de réalisation des achats à distance L'intérêt pour un outil facilitant les achats à distance

Après examen des réponses, seules sont conservées dans l'analyse les variables suffisamment représentées dans l'échantillon⁶⁰² :

Tableau 30 - Les variables de comportement conservées dans les analyses statistiques

<ul style="list-style-type: none"> • Le comportement vis à vis des services de bouquets numériques <ul style="list-style-type: none"> L'abonnement à un bouquet numérique L'abonnement à une chaîne pay per view • Le comportement vis à vis de l'outil informatique <ul style="list-style-type: none"> La possession d'un ordinateur à la maison L'utilisation d'un ordinateur au travail L'utilisation d'Internet L'expertise en matière d'outil informatique L'intérêt pour un outil facilitant l'accès à Internet • Le comportement en matière d'achats à distance <ul style="list-style-type: none"> La réalisation d'achat à distance L'intérêt pour un outil facilitant les achats à distance

⁶⁰² Certaines variables (les fréquences d'utilisation d'une chaîne pay per view, les diverses utilisations d'Internet, les informations recherchées sur Internet, les achats réalisés sur Internet, les raisons d'utilisation d'Internet, les types d'achat réalisés à distance, la fréquence de réalisation des achats à distance) ne sont pas utilisées dans les analyses, car ces variables reflètent des comportements très précis et les échantillons relatifs à ces variables sont très réduits.

2.2.2 - Les facteurs socio-économiques

De manière classique, les caractéristiques socio-économiques des répondants susceptibles d'influencer le choix et le consentement à payer sont intégrées dans l'instrument d'enquête. Ces caractéristiques sont les suivantes : le sexe, l'âge du répondant, le nombre de personnes au foyer, le nombre d'enfants dans le foyer, le nombre de personnes actives dans le foyer, la profession du répondant, la profession du conjoint, le niveau d'études du répondant, le niveau de revenu net mensuel du ménage.

Pour certaines des variables étudiées, la taille des échantillons présentant le comportement est faible ($n < 30$). D'une part, nous procédons à des regroupements de modalités de ces variables afin de donner lieu à des sous-effectifs homogènes permettant l'application de tests paramétriques. Cette manipulation est possible lorsque les variables présentent une certaine continuité (niveau d'expertise vis à vis de l'outil informatique, âge, niveau d'études et revenu) ou lorsque les modalités peuvent être regroupées sous forme de « super » modalités (actifs et inactifs). Cette opération n'est cependant pas réalisable lorsque les variables sont dichotomiques. Nous utilisons donc, d'autre part, pour tester les effets de ces dernières variables des tests non paramétriques décrits ultérieurement.

§3 - Les variantes méthodologiques permettant la révélation du choix et du consentement à payer

Comme nous l'avons souligné, entre une évaluation contingente traditionnelle et une expérimentation de choix multiple, il existe un continuum de méthodes qui diffèrent selon le nombre d'options (ou offres différentes) évaluées (une option dans une évaluation contingente classique, la comparaison entre deux options, plusieurs options dans une expérimentation de choix classique), et selon le nombre d'attributs du bien pris en compte dans le plan d'expérience (uniquement le prix pour une évaluation contingente, plusieurs attributs pour une expérimentation de choix).

La présente expérimentation vise à comparer trois variantes méthodologiques se situant sur ce continuum de méthodes : deux expérimentations axées sur un choix binaire, l'un de type évaluation contingente et l'autre de type analyse des mesures conjointes et une évaluation contingente utilisant la carte de paiement.

3.1 - Les expérimentations de choix binaire

Deux plans d'expérience ont été construits afin de faire varier la présence de chaque service dans l'offre et le niveau de prix de chaque service. La différence entre les deux plans tient au traitement du prix. La fourchette et les niveaux de prix ont été choisis en fonction de jugements d'experts (travailleurs sociaux notamment) pour les services d'information et en fonction des fourchettes de prix existantes pour les services commercialisés aujourd'hui individuellement (accès à Internet, bouquet numérique...) ⁶⁰³.

3.1.1 - Le plan de type « évaluation contingente »

Il s'agit d'un plan factoriel fractionné orthogonal 2^{18} (dix-huit facteurs ou attributs à deux niveaux). Chaque service est traité comme un attribut de l'offre globale à deux niveaux : un niveau « présent » lorsque le service est présent dans l'offre et un niveau « absent » lorsqu'il ne l'est pas. Lorsque le service est présent, un prix lui est attribué. Ce prix est tiré de manière aléatoire dans la distribution de la fourchette de prix possibles pour chaque service.

3.1.2 - Le plan de type « analyse des mesures conjointes »

Il s'agit d'un plan factoriel fractionné orthogonal 8^{18} (dix-huit facteurs ou attributs à huit niveaux). Chaque service est traité comme un attribut de l'offre globale à huit niveaux : quatre niveaux de prix lorsque le service est présent dans l'offre et quatre niveaux « absent » lorsqu'il ne l'est pas.

3.1.3 - Les tâches du répondant

Les deux plans d'expérience sont constitués de 256 traitements (options de choix ou configurations possibles de l'offre) afin de pouvoir estimer les effets principaux des facteurs de présence et de prix et certains effets d'interaction. Etant donné le grand nombre de traitements, seize versions comprenant seize traitements ont été créées pour chaque plan d'expérience. L'étude comprend donc trente-deux versions du questionnaire (seize versions de type « évaluation contingente » et seize versions de type « analyse des mesures

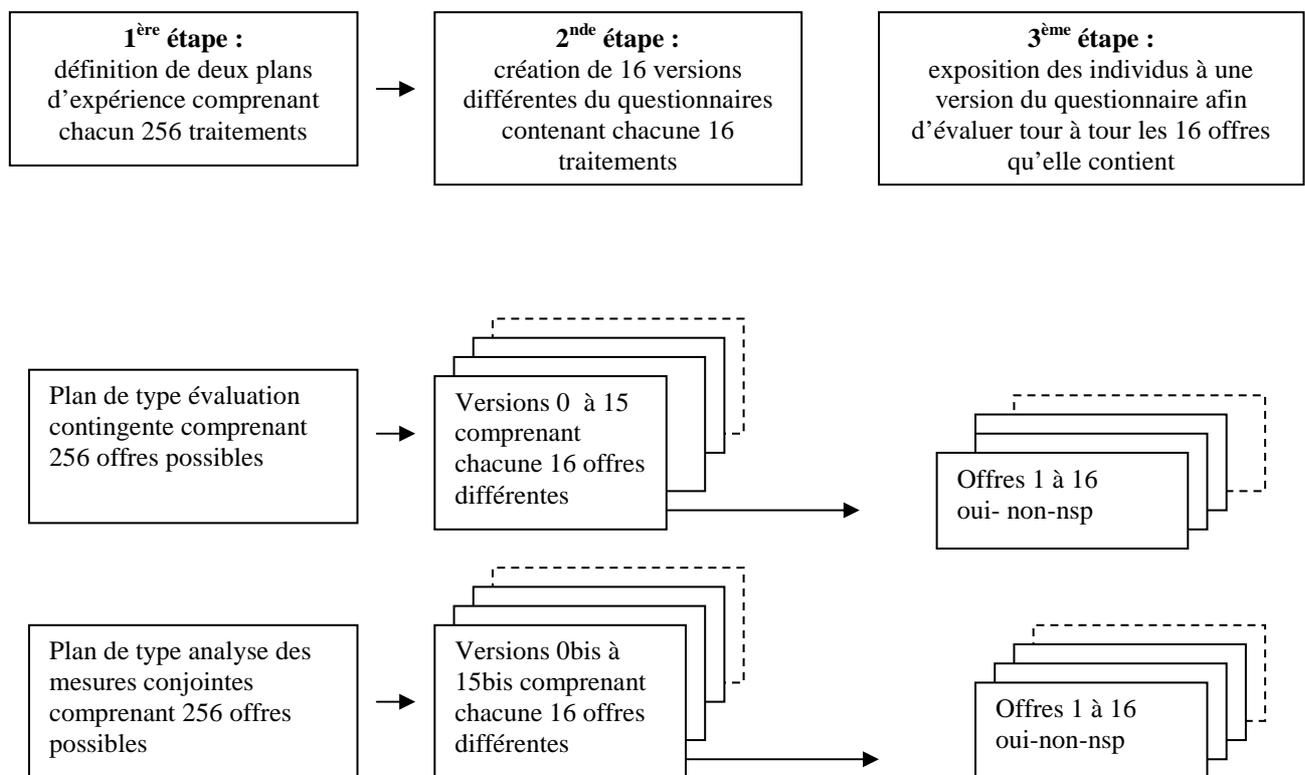
⁶⁰³ Les fourchettes et les niveaux de prix pour chaque service sont exposés dans l'annexe 2.

conjointes »). Chaque enquêté répond à une version du questionnaire et évalue seize traitements.

Les services potentiellement inclus dans l'offre sont tout d'abord présentés aux répondants sous la forme d'un glossaire qu'ils peuvent conserver à portée de main⁶⁰⁴. Puis le répondant évalue alors les offres. Face à une offre, il est demandé au répondant s'il accepte ou non de l'acheter. Il lui est également possible de ne pas s'exprimer.

Le schéma ci-dessous illustre la construction des questionnaires à partir des plans d'expérience⁶⁰⁵.

Figure 9 - La construction des questionnaires de la première étude



3.2 - L'évaluation contingente traditionnelle

Une question d'évaluation contingente traditionnelle fondée sur une carte de paiement est posée après l'évaluation des seize offres. Il est demandé à l'enquêté combien il accepterait de payer pour une offre de ce type en s'aidant d'une carte de paiement⁶⁰⁶. Cette carte de paiement propose des prix allant de 0 à 400 francs par pas de 20 francs.

⁶⁰⁴ Le glossaire de services utilisé dans l'enquête de Thionville est présenté dans l'annexe 5.

⁶⁰⁵ Les questionnaires ayant été utilisés lors de l'enquête à Thionville sont reportés dans les annexes 3 et 4.

⁶⁰⁶ La carte de paiement est exposée dans l'annexe 2.

§4 - Le déroulement de l'enquête

La première collecte de données a eu lieu du 8 au 19 novembre 1999 sur le site d'HLM Batigère à Thionville. Ce site a été sélectionné parmi les sites potentiels par l'entreprise Delta Dore ayant développé le concept et la société Batigère gérant les logements sociaux. Le projet d'implantation du concept y est avancé. Il devrait y être installé et testé par les locataires fin 2000.

4.1 - L'échantillon

385 personnes ont été interrogées, ce qui représente 65% des ménages résidant sur le site. Les enquêteurs ont interrogé les personnes figurant sur le fichier fourni par Batigère et disponibles lors de leur passage. Ce fichier contenait la liste des 595 résidents du site. Cependant, lors de la réalisation de l'enquête, il s'est avéré que ce fichier était obsolète. Une technique d'échantillonnage aléatoire n'a ainsi pas pu être utilisée, l'échantillon étudié reste donc un échantillon de convenance dans lequel une certaine part d'aléa a été introduite. D'une part, les différentes versions du questionnaire ont été assignées de manière aléatoire aux différents enquêteurs, mais n'ont pu être assignées de cette manière aux enquêtés. D'autre part, les enquêteurs ont interrogé la population en journée et en soirée ainsi que durant la semaine et durant le week-end.

L'échantillon global est constitué de deux sous-échantillons de répondants. Le premier sous-échantillon est constitué des répondants ayant répondu aux versions du questionnaire construites grâce à un plan d'expérience de type « évaluation contingente » (versions 0 à 15). Ce sous-échantillon rassemble 194 individus. Le second sous-échantillon est constitué des répondants ayant répondu aux versions du questionnaire construites grâce à un plan d'expérience de type « analyse des mesures conjointes » (versions 0bis à 15bis). Ce sous-échantillon rassemble 191 individus.

Afin de pouvoir conclure à l'existence d'une similitude ou d'une différence des réponses des individus exposés aux deux types de méthodes, il est nécessaire de vérifier que les deux populations ne présentent pas de différences statistiquement significatives au niveau de leurs caractéristiques (comportementales et socio-économiques). Pour cela, des tests de différence entre pourcentages d'apparition des modalités de variables nominales et des tests de différence de moyennes pour les variables métriques ont été réalisés. A l'issue de ces tests, nous pouvons conclure à l'absence de différences statistiquement significatives pour la plupart des caractéristiques comportementales et socio-économiques des individus des deux populations. Seuls les taux de possession d'un ordinateur à la maison, les taux d'utilisation d'Internet, les taux de personnes ayant un niveau d'études supérieur ou égal au lycée et les taux de personnes choisissant l'intégration dans les charges comme moyen de paiement pour le concept diffèrent de manière significative entre les deux sous-échantillons. Lors d'analyses comparatives ultérieures, il sera donc nécessaire d'être prudent quant à l'analyse des effets de ces variables.

Tableau 31 - Comparaison des caractéristiques des individus soumis aux deux plans d'expérience⁶⁰⁷

Variable	% dans l'échantillon exposé au plan de type évaluation contingente	% dans l'échantillon exposé au plan de type analyse des mesures conjointes	Valeur du z	Valeur du p	Différence significative
Abonnement à une chaîne câblée	0,28	0,26	0,2304		Non
Abonnement à une chaîne pay per view	0,04	0,06		0,5325	Non
Possession d'un ordinateur à la maison	0,15	0,24		0,0248	Oui
Utilisation d'un ordinateur au travail	0,14	0,19		0,2463	Non
Utilisation d'Internet	0,01	0,07		0,0022	Oui
Utilisation régulière de l'outil informatique	0,08	0,16		0,0248	Oui
Utilisation irrégulière de l'outil informatique	0,19	0,21	-0,2186		Non
Aucune utilisation de l'outil informatique	0,73	0,63	1,7349		Non
Intérêt pour un outil facilitant l'accès à Internet	0,31	0,32	-0,1188		Non
Réalisation d'achats à distance	0,30	0,30	0		Non
Intérêt pour un outil facilitant l'achat à distance	0,21	0,16	0,5372		Non
Homme	0,37	0,41	-0,5016		Non
Femme	0,63	0,59	0,6284		Non
Moins de 35 ans	0,31	0,33	-0,2386		Non
35-49 ans	0,36	0,33	0,3619		Non
Plus de 50 ans	0,33	0,34	-0,1203		Non
Nombre de personnes au foyer (moyennes)	3,2280	3,1047	-1,0094		Non
Nombre d'enfants dans le foyer (moyennes)	1,5337	1,4031	0,7384		Non
Actifs	0,52	0,51	0,1411		Non
Conjoints actifs	0,56	0,50	0,6970		Non
Nombre de personnes actives dans le foyer (moyennes)	0,8918	0,8429	0,6886		Non
Aucun niveau d'étude	0,15	0,18		0,5295	Non
Collège-BEPC	0,37	0,25	1,3655		Non
CAP - BEP	0,39	0,40	-0,1248		Non
Lycée et études supérieures	0,09	0,17		0,0269	Oui
Revenu inférieur à 6000 FRF	0,33	0,33	0		Non
Revenu compris entre 6001 et 10000 FRF	0,49	0,46	0,3865		Non
Revenu supérieur à 10000 FRF	0,18	0,21	-0,3118		Non

⁶⁰⁷ Les principes des tests réalisés sont présentés dans l'annexe 6. Il s'agit de tests d'égalité de pourcentages et de moyennes. Ils sont paramétriques lorsque l'échantillon comprend plus de 30 individus et non paramétriques dans le cas contraire.

4.2 - *Le mode de recueil*

Conformément aux recommandations édictées par de nombreux chercheurs ayant utilisé les méthodes étudiées, l'enquête a été réalisée en face à face. Ceci était nécessaire pour plusieurs raisons : la nature des méthodes utilisées, la nature du concept (nouveau pour les consommateurs) ainsi que la longueur du questionnaire (de 30 à 45 minutes par répondant).

4.3 - *Les enquêteurs*

Quinze enquêteurs professionnels ont été recrutés afin de réaliser la collecte de données. Le briefing des enquêteurs a eu lieu le lundi 8 novembre 1999 dans les locaux de Batigère en présence de la responsable communication de Batigère. Ce briefing avait pour but de présenter à la fois le questionnaire et le contexte d'étude aux enquêteurs. Des tests croisés ont été réalisés afin de mesurer l'influence des enquêteurs sur les réponses. Leurs résultats se sont révélés non-significatifs.

En conclusion, nous pouvons souligner que le cadre général de toutes les versions du questionnaire respecte les principes édictés par le groupe d'étude de la National Oceanic and Atmospheric Administration⁶⁰⁸ concernant la réalisation d'une étude utilisant l'évaluation contingente, ces principes étant également valables pour l'analyse des mesures conjointes:

- Un pré-test a permis de tester l'instrument d'enquête.
- Le groupe d'étude recommande une taille d'échantillon supérieure à 1000 personnes. Concernant la question d'évaluation contingente traditionnelle (carte de paiement), la taille d'échantillon de 385 individus représente une limite. Cependant, concernant la variante d'évaluation contingente fondée sur un plan d'expérience présentée à 194 individus, chaque répondant exprime 16 évaluations et nous obtenons donc un total de 3104 observations.
- La collecte des réponses se fait par entretien direct.
- Une attention particulière est portée à la conception et l'utilisation d'un glossaire définissant les services pouvant être inclus dans le concept.
- La question d'évaluation doit être posée comme un référendum, c'est à dire sous la forme d'une question dichotomique « oui / non ». Cette forme est utilisée dans la variante d'évaluation contingente fondée sur un plan d'expérience.
- Une modalité « non-réponse » est explicitement présentée aux côtés des modalités « oui » et « non » dans la variante fondée sur un plan d'expérience et les répondants ont la possibilité d'exprimer un consentement à payer nul sur la carte de paiement.
- Le questionnaire inclut une série d'autres questions pour permettre l'interprétation des résultats (caractéristiques comportementales et socio-économiques des individus).
- L'ensemble des données est reporté (y compris les non-réponses).

⁶⁰⁸ Arrow K., Solow R. et al.(1993), Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation, Washington D.C.

SECTION II - EVALUATION DES METHODES AU REGARD DE CRITERES SCIENTIFIQUES

Toute étude, qu'elle soit pratique ou académique, se doit de respecter un certain nombre de critères scientifiques. Nous évaluons dans un premier temps la validité interne et la validité externe de l'étude réalisée, puis, grâce à l'analyse de modèles explicatifs du choix et du consentement à payer, nous estimons et comparons la validité théorique, prédictive et convergente des résultats obtenus.

§1 - Analyse de la validité interne et de la validité externe de l'étude réalisée à Thionville

Lorsque l'on examine la validité d'une étude, on parle de validité interne et de validité externe⁶⁰⁹. La validité interne est l'assurance que les variations de la variable de réponse (ou variable à expliquer) sont causées uniquement par les variations des variables explicatives. Elle peut être examinée en évaluant la présence ou non de biais. Sur les huit biais décrits par Evrard, Pras et Roux⁶¹⁰, seulement quatre d'entre eux sont pertinents pour examiner la validité interne de notre étude⁶¹¹.

Tableau 32 - Biais pouvant entacher la validité interne de l'étude réalisée à Thionville

Biais	Pertinence pour l'examen de la validité interne de notre étude
Effet de test	Possibilité de rationalisation des réponses
Effet d'instrumentation	Présence possible mais limitée par la réalisation d'un pré-test du questionnaire et d'un briefing des enquêteurs
Effet de régression statistique	Absence de scores extrêmes observés
Effet de sélection	Les caractéristiques des deux sous-échantillons ne diffèrent pas statistiquement de manière significative. Cependant, notre échantillon n'est pas représentatif de la population-cible. Il s'agit d'un échantillon de convenance non aléatoire.

Globalement, mis à part l'effet de sélection et la possibilité de biais de rationalisation dans les réponses, nous avons pris les précautions pour que la validité de cette recherche ne soit pas affectée.

La validité externe représente les possibilités (et limites) d'extrapolation des résultats et conclusions de la recherche (ou de l'étude) à l'ensemble du domaine qui a été l'objet d'investigation, ou éventuellement, à un domaine plus vaste. La validité externe de notre étude est limitée dans la mesure où les résultats ne peuvent être généralisés à l'ensemble de la population étudiée en raison de l'emploi d'une technique d'échantillonnage non aléatoire. Il est également difficile de généraliser sans précaution les résultats à d'autres populations.

⁶⁰⁹ Evrard Y, Pras B., Roux E. (1993), *Market : Etudes et recherches en marketing*, Nathan, p.65.

⁶¹⁰ Evrard Y, Pras B., Roux E. (1993), *Market : Etudes et recherches en marketing*, Nathan, pp.65-66.

Ces biais sont reportés dans le tableau 25 (p.205) de ce travail.

⁶¹¹ Les effets d'histoire, de maturation, de mortalité expérimentale et de contamination sont d'évidence à exclure de notre analyse.

Tableau 33 - Evaluation de la validité interne et de la validité externe de l'étude réalisée à Thionville

Critères	Evaluation de l'étude réalisée à Thionville
Validité interne	Bonne
Validité externe	Médiocre

§2 - Examen de la validité de construit, de la validité théorique et de la validité prédictive des méthodes étudiées

L'examen de la validité de construit (*construct validity*) permet de se demander si on a fait le bon choix des indicateurs mesurés, car le biais fréquent est d'avoir d'excellentes mesures sur les indicateurs choisis, mais d'avoir retenu de mauvais indicateurs pour cerner le construit (c'est à dire le concept théorique). Cette validité peut s'apprécier de deux façons. D'une part, on utilise la validation convergente, c'est à dire en s'assurant que le même concept mesuré par deux méthodes différentes donne des résultats comparables. Si oui, il y a réduction de l'incertitude. On peut encore rechercher si le phénomène mesuré est corrélé avec un phénomène avec lequel la théorie postule qu'il est corrélé. D'autre part, on utilise la validation discriminante par la recherche d'une corrélation du concept avec un autre pour lequel la communauté scientifique s'accorde à dire qu'il n'existe aucune relation. Si effectivement, on ne constate pas de relation, il y a réduction d'incertitude. Aucune validation discriminante n'est menée dans cette étude dans la mesure où nous mesurons le même trait avec toutes les méthodes. Enfin, la validité nomologique ou théorique est parfois considérée comme le troisième aspect de la validité de construit et s'exprime par la conformité des liaisons découvertes entre les concepts à la théorie existante. En dernier lieu, la validité prédictive (ou pragmatique) exprime la capacité de prédiction de la mesure du concept.

2.1 - Tests réalisés en vue d'une comparaison scientifique des méthodes

Dans ce paragraphe, nous examinerons deux types de résultats : le choix (les coefficients des modèles de choix servant à calculer le consentement à payer dans les variantes fondées sur un plan d'expérience) et le consentement à payer. Nous chercherons alors à déterminer les différents types de validité cités ci-dessus grâce à la comparaison de différents critères statistiques. Ces critères sont résumés dans le tableau suivant.

Tableau 34 - Tests réalisés en vue d'une comparaison scientifique des méthodes

Critères	Tests	Tests statistiques
Validité convergente	<ul style="list-style-type: none"> - Comparaison des taux d'acceptation des offres pour le choix - Comparaison des consentements à payer moyens - Comparaison de la qualité d'ajustement des modèles de choix entre eux et comparaison de la qualité d'ajustement de ces modèles aux modèles d'analyse de variance du consentement à payer. - Comparaison des variables influençant le choix et le consentement à payer 	<ul style="list-style-type: none"> - Tests de différence de pourcentage - Tests de différence de moyennes - Comparaison des R^2 de Mc Fadden, des R^2 ajustés et des taux d'erreur de prédiction des modèles - Régression des coefficients des modèles les uns sur les autres afin de déterminer l'existence de différences en termes de paramètres d'échelle
Validité prédictive	<ul style="list-style-type: none"> - Examen de la capacité de prédiction du modèle par rapport aux données collectées 	<ul style="list-style-type: none"> - R^2 de Mc Fadden, R^2 ajustés et tests LRT - Taux d'erreur de prédiction dans les modèles de choix
Validité théorique	<ul style="list-style-type: none"> - Examen de la conformité des liaisons découvertes entre les concepts et à la théorie existante 	<ul style="list-style-type: none"> - Examen de la signification et des signes des coefficients des paramètres des variables explicatives (t de Student)

Nous ne reviendrons pas sur les tests de différence de pourcentages et de moyennes, ni sur l'interprétation de l'importance et du signe des coefficients des variables explicatives aux fins d'estimation de la validité théorique, tests et analyses bien connus de tout chercheur en marketing⁶¹². Par contre, nous apporterons des précisions sur le test du R^2 de McFadden (et du R^2 ajusté), sur le test du rapport des maxima de vraisemblance (LRT) et enfin sur la détection d'un éventuel paramètre d'échelle dans les modèles.

Le coefficient de détermination traditionnel des modèles de régression (R^2) ne peut être utilisé dans le cas de régression logit. La qualité de l'ajustement d'un modèle logit est d'abord estimé par la « log vraisemblance » (*Log Likelihood*) du modèle estimé (LLM). Ainsi, un test de la qualité de l'ajustement du modèle est donné par la quantité $-2LLM$. Les faibles valeurs de $-2LLM$ indiquent un faible degré d'erreur ou « incertitude » et donc un modèle supérieur⁶¹³.

Il est utile de transformer cette valeur en statistique du R^2 de McFadden qui indique dans quelle mesure le modèle élimine l'incertitude présente dans le modèle restreint à la constante. Mc Fadden (1974)⁶¹⁴ utilise une normalisation de cette quantité afin d'obtenir une quantité qui peut être interprétée comme le coefficient traditionnel de détermination. Sa formule est la suivante : R^2 de McFadden = $1 - (LLM/LLR)$ où LLR est la « log vraisemblance » du modèle restreint, LLM est défini comme précédemment. Plus le R^2 de McFadden est élevé, meilleur est l'explication apportée à la variable expliquée par les variables explicatives⁶¹⁵.

Enfin, le R^2 ajusté sert généralement de référence pour la comparaison de modèles de régression, dans la mesure où il représente le coefficient de détermination pondéré par le nombre de paramètres à estimer. De façon plus spécifique, l'ajustement du coefficient de détermination est réalisé par rapport aux degrés de liberté. L'équation représentative est la suivante, pour n observations et p paramètres estimés (variables explicatives) :

$$\bar{R}^2 = 1 - (1 - R^2)(n-1)/(n-p)$$

Nous utiliserons ce test pour comparer la validité convergente des modèles. Enfin, un autre test permet de s'assurer de la qualité d'ajustement du modèle. Il s'agit du test du rapport des maxima de vraisemblance. La formule est la suivante :

$LRT = -2[LLM - LLR]$ suivant une loi de Khi deux à $(p - 1)$ degrés de liberté. Si ce test est significatif, l'apport des variables explicatives à l'explication de la variable dépendante l'est également. Ces trois tests nous permettront d'estimer la qualité d'ajustement des modèles et seront comparés afin de déterminer leur convergence. L'analyse de la validité prédictive des modèles est complétée par une analyse des taux d'erreur de prédictions des modèles.

La validité convergente des modèles est complétée par une comparaison des vecteurs de coefficients des modèles permettant de vérifier que les répondants procèdent au traitement de

⁶¹² Les principes de ces tests sont exposés dans l'annexe 6.

⁶¹³ Burgess A.N., Pandelidaki S. (1996), « Etude comparative des réseaux de neurones et de la régression logistique pour identifier les opportunités de vente crisée », *Recherche et Applications en Marketing*, 11, 2, 5-15.

⁶¹⁴ Mc Fadden D. (1974), « Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior », 105-142, in *Frontiers in econometrics*, Zarembka P. (Ed.), NY : Academic Press, 252 pages.

⁶¹⁵ Une autre mesure proche de cette dernière est l'utilité prédictive (U^2), mesure développée par Hauser (1978), à partir de la théorie de l'information.

Hauser J.R. (1978), « Testing the Accuracy, Usefulness and Significance of Probabilistic Choice Models : An Information-Theoretic Approach », *Operations Research*, 26, 3, 406-421.

l'information selon une même échelle⁶¹⁶. Le paramètre d'échelle (*scale parameter*) est présent dans tout modèle d'utilité. Plus la valeur de ce paramètre est élevée, plus le modèle est déterministe. Si ce paramètre est égal à 0, le modèle est alors purement stochastique. Dans le cas où une seule source de données est présente, ce paramètre ne peut être identifié. Ce paramètre est alors arbitrairement fixé à 1. Cependant, il est démontré que ce paramètre est inversement proportionnel à la variance de l'erreur⁶¹⁷. Lorsque les coefficients estimés de deux modèles doivent être comparés, ces paramètres et les paramètres d'échelle sont confondus. Les différences entre les paramètres d'échelle (ou différences de variances) doivent alors être isolées avant de comparer les paramètres. Ces comparaisons apparaissent souvent en marketing, par exemple, lorsque l'on teste l'égalité des paramètres pour des segments formés a priori, ou lorsque l'on teste des différences entre deux conditions expérimentales (ce qui est le cas ici). Dans une telle situation, pour pouvoir comparer les paramètres des modèles, l'hypothèse que les différences sont le résultat de différences entre les paramètres d'échelle (différences de variance) doit être testée avant de tester si les différences observées peuvent être attribuées à une réelle différence de paramètres et donc à une réelle différence d'influence de certains attributs sur le choix. Bien que le paramètre d'échelle ne puisse être identifié dans un seul ensemble de données, le ratio du paramètre d'échelle issu d'un ensemble de données empiriques relativement à un autre peut être identifié. Il est alors possible de montrer que les réponses données sous une condition sont plus cohérentes que celles données sous une autre.

Supposons que nous avons deux échantillons et que nous désirons tester si ces deux échantillons partagent les mêmes paramètres, et que la spécification des modèles soit identique (c'est à dire que les variables explicatives soient les mêmes). L'hypothèse testée est la suivante :

$$H_1 : \beta_1 = \beta_2 \text{ et } \mu_1 = \mu_2$$

où μ_1 et μ_2 sont les paramètres d'échelle, et β_1 et β_2 sont les vecteurs de paramètres correspondants.

Une manière simple de tester l'égalité des paramètres est de réaliser une régression d'un ensemble de coefficients sur le second et d'observer le graphique. Dans le cas d'une égalité des vecteurs de paramètres, la constante du modèle de régression devrait alors être égale à 0 et le coefficient égal à 1.

⁶¹⁶ Swait, J., Louviere J.J. (1993), « The Role of the Scale Parameter in the Estimation and Comparison of Multinomial Logit Models », *Journal of Marketing Research*, 30, 305-314.

⁶¹⁷ Ben-Akiva M., Lerman S.R. (1985), *Discrete Choice Analysis : Theory and Application to Travel Demand*, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 390 pages.

Swait, J., Louviere J.J. (1993), « The Role of the Scale Parameter in the Estimation and Comparison of Multinomial Logit Models », *Journal of Marketing Research*, 30, 305-314.

2.2 - Le choix des offres sous les deux conditions d'exposition à l'information de prix

Le taux d'acceptation des offres est de 21,5%, et ne diffère pas de manière significative selon que le répondant soit exposé à l'un ou l'autre des plans d'expérience.

Tableau 35 - La réponse de choix dans les différents plans

	Plan de type évaluation contingente	Plan de type analyse contingente	Echantillon total
Réponses positives	668	650	1318
Réponses négatives	2436	2406	4842
Pourcentage des réponses positives	0,215	0,213	0,214

Tableau 36 - Significativité des différences entre taux de choix dans les deux sous-échantillons

Variable	Valeur du z	Différence significative
Réponse positive à la question de choix	0,04784033	Non

La différence entre les pourcentages de réponse positive issues de l'exposition au plan de type « évaluation contingente » et de l'exposition au plan de type « analyse des mesures conjointes » n'est pas significative. Ainsi, en moyenne, les locataires acceptent les offres proposées de manière identique, quel que soit le format de présentation du prix. Cela ne signifie pas pour autant que cette acceptation est expliquée par les mêmes éléments.

Des tests d'association (la statistique du χ^2 de Pearson avec correction de continuité pour les variables à deux modalités, le coefficient de contingence Phi, le coefficient V de Cramer, le coefficient de contingence de Pearson) ont été menés afin d'évaluer les variations concomitantes du choix et de diverses caractéristiques liées soit au produit, soit aux individus. Ces tests sont présentés en annexe 7 et ne sont conservés ici que les modèles logit synthétisant ces associations et permettant de surcroît d'analyser le sens de l'association.

2.3 - L'apport des modèles de choix

Nous exposons ici les modèles de choix binaires de type logit construits pour expliquer le choix des options par les répondants dans les variantes des méthodes fondées sur un plan d'expérience. Rappelons d'une part que, dans les variantes fondées sur un plan d'expérience, les coefficients des variables de prix doivent servir au calcul du consentement à payer du consommateur et d'autre part, que les modèles de choix permettent de calculer les probabilités de choix des offres en fonction de leurs caractéristiques⁶¹⁸. Dans un premier temps, des modèles incluant uniquement les variables du concept comme variables explicatives seront présentés. Il est en effet postulé que le choix d'une option dépend des caractéristiques de l'offre, dans le cas présent les services inclus dans l'offre et les prix de ces services. Dans un second temps, nous inclurons les variables relatives aux caractéristiques des individus dans les modèles afin de cerner une éventuelle hétérogénéité de choix parmi les répondants. Pour chaque sous-échantillon exposé à un des deux plans d'expérience, nous présentons successivement les modèles construits et comparons ces modèles.

2.3.1 - Le choix et les caractéristiques du concept

2.3.1.1 - Le modèle de choix binaire incluant uniquement les variables liées au concept (plan de type « évaluation contingente »)⁶¹⁹

Le modèle suivant est un modèle logit binaire. La variable dépendante est le choix. Une variable de pondération est inclus dans le modèle afin de prendre en compte le nombre de questionnaires utilisables par version. Le nombre d'observations de choix est égal à 3104.

Tableau 37 - Le modèle de choix binaire incluant uniquement les variables liées au concept (plan de type « évaluation contingente »)

Variable	Coefficient	Erreur standard	Statistique T	Probabilité
Constante	0.4327	0.7628	0.5670	0.5705
INI_PRES	-0.0738	0.0920	-0.8030	0.4222
INGIPRIX	0.0122	0.0478	0.2560	0.7981
MEGIPRES	-0.0267	0.0916	-0.2910	0.7709
MEGIPRIX	0.0654	0.0456	1.4350	0.1513
INCHPRES	0.1011	0.0939	1.0770	0.2816
INCHPRIX	0.0147	0.0449	0.3270	0.7439
DELLPRES	0.0306	0.0931	0.3290	0.7421
DELLPRIX	-0.0208	0.0462	-0.4490	0.6534
SUIVPRES	-0.0450	0.0917	-0.4910	0.6232
SUIVPRIX	0.0314	0.0468	0.6710	0.5025
<i>GESTPRES</i>	<i>0.1626</i>	<i>0.0910</i>	<i>1.7870</i>	<i>0.0740</i> ⁶²⁰
GESTPRIX	-0.0182	0.0474	-0.3830	0.7014
DEEPPRES	0.0930	0.0923	1.0080	0.3137
DEEPPRIX	-0.0329	0.0478	-0.6890	0.4909
INADPRES	<i>-0.1675</i>	<i>0.0920</i>	<i>-1.8210</i>	<i>0.0687</i>

⁶¹⁸ Nous ne détaillerons pas la procédure de calcul des probabilités de choix des offres en fonction de leurs caractéristiques dans la mesure où l'objet d'intérêt de cette étude est le consentement à payer.

⁶¹⁹ Tous les modèles de choix présentés dans ce chapitre et dans le suivant ont été réalisés grâce au logiciel LIMDEP version 7.0 (1998) commercialisé par la société Econometric Software et écrit par William H. Greene.

⁶²⁰ Les coefficients significatifs pour un seuil de risque compris entre 5 et 10% sont indiqués en italique.

INADPRIX	0.0165	0.0476	0.3450	0.7298
INULPRES	-0.0480	0.0929	-0.5170	0.6053
INULPRIX	0.0338	0.0468	0.7240	0.4693
INCOPRES	-0.0322	0.0907	-0.3550	0.7224
INCOPRIX	0.1040	0.0487	2.1360	0.0327⁶²¹
SELIPRES	-0.0467	0.0931	-0.5010	0.6162
SELIPRIX	0.0279	0.0471	0.5910	0.5542
SEDOPRES	0.0388	0.0913	0.4250	0.6708
SEDOPRIX	-0.0488	0.0455	-1.0730	0.2833
VIRVPRES	-0.0064	0.0925	-0.0690	0.9452
VIRVPRIX	-0.1140	0.0494	-2.3100	0.0209
TENSPRES	-0.4137	0.0922	-4.4870	0.0000
TENSPRIX	-0.0028	0.0016	-1.7110	0.0871
INERPRES	-0.4229	0.0926	-4.5660	0.0000
INERPRIX	-0.0053	0.0031	-1.7330	0.0831
BOUQPRES	-0.3451	0.0952	-3.6260	0.0003
BOUQPRIX	-0.0062	0.0016	-3.9190	0.0001
PPPWPRES	-0.0622	0.0933	-0.6670	0.5046
PPPWPRIX	0.0131	0.0145	0.9080	0.3638
JEVIPRES	-0.0787	0.0924	-0.8520	0.3944
JEVIPRIX	0.0044	0.0147	0.2960	0.7674

Seules six variables liées au concept (sur un total de 36 variables) influencent le choix de manière significative avec un seuil de risque inférieur à 5% et quatre variables avec un seuil de risque compris entre 5% et 10%. Les variables du concept influant sur le choix avec un seuil de risque inférieur à 5% sont dans ce modèle :

- le prix du service d'information commerciale (effet positif)
- le prix du service de vidéosurveillance (effet négatif)
- la présence du service de télé-enseignement (effet négatif)
- la présence du service de service d'accès à Internet (effet négatif)
- la présence du service de bouquet numérique (effet négatif)
- le prix du service de bouquet numérique (effet négatif)

Quatre variables ont une influence avec un seuil de risque compris entre 5% et 10% :

- la présence du service de gestion du confort thermique de l'appartement (effet positif)
- la présence du service d'informations administratives (effet négatif)
- le prix du service de télé-enseignement (effet négatif)
- le prix du service d'accès à Internet (effet négatif).

Il faut noter une aberration concernant l'effet positif du prix du service d'informations commerciales. Il traduit le fait que plus le prix de ce service est élevé, plus le consommateur aura tendance à accepter l'offre. Ceci semble peu probable dans la mesure où ce service correspond à l'envoi de publicités et prospectus de promotion, pouvant faire difficilement l'objet d'une « consommation ostentatoire » (effet Veblen). Cet effet est donc le reflet d'une aberration statistique ou d'un processus de décision confus de la part du consommateur. De plus, l'ajustement du modèle incluant uniquement les variables de concept n'est pas bon ($R^2=0.0336$, R^2 ajusté=0,0223). Le test du rapport des maxima de vraisemblance est cependant significatif.

⁶²¹ Les coefficients significatifs pour un seuil de risque inférieur à 5% sont indiqués en caractères gras.

Tableau 38 - Ajustement du modèle logit binaire incluant uniquement les variables liées au concept (plan de type « évaluation contingente »)

Log vraisemblance du modèle estimé	-1562.083
Log vraisemblance du modèle restreint (constante uniquement)	-1616.350
R ² de Mac Fadden	0,0336
R ² ajusté	0,0223
Test du rapport des maxima de vraisemblance (degré de liberté ; niveau de signification)	108.5348 (36 ; 0.0000)

Le tableau des prédictions du modèle nous permet de conclure à l'incapacité de ce modèle à prédire l'acceptation d'une offre. Les prédictions sont mauvaises dans 21,52% des cas. L'introduction de variables liées aux individus semble nécessaire.

Tableau 39 - Les prédictions du modèle logit binaire incluant uniquement les variables liées au concept (plan de type « évaluation contingente »)

Fréquences réelles	Fréquences prédites		
	0 (refus)	1 (acceptation)	Total
0 (refus)	2436 (0,7848)	0 (0)	2436 (0,7848)
1 (acceptation)	668 (0,2152)	0 (0)	668 (0,2152)
Total	3104 (1)	0 (0)	3104 (1)

2.3.1.2 - Le modèle de choix binaire incluant uniquement les variables liées au concept (plan de type « analyse des mesures conjointes »)

Le modèle suivant est un modèle logit binaire. La variable dépendante est le choix. Une variable de pondération est inclus dans le modèle afin de prendre en compte le nombre de questionnaires utilisables par version. Le nombre d'observations de choix est égal à 3056.

Tableau 40 - Le modèle de choix binaire incluant uniquement les variables liées au concept (plan de type « analyse des mesures conjointes »)

Variable	Coefficient	Erreur standard	Statistique T	Probabilité
Constante	1.5063	0.6786	2.2200	0.0264
INI_PRES	-0.0536	0.0960	-0.5580	0.5771
INGIPRIX	0.0008	0.0385	0.0200	0.9843
MEGIPRES	0.0336	0.0959	0.3510	0.7257
MEGIPRIX	-0.0260	0.0382	-0.6800	0.4964
INCHPRES	0.0799	0.0959	0.8330	0.4048
INCHPRIX	0.0431	0.0378	1.1410	0.2539
DELLPRES	0.1086	0.0911	1.1930	0.2330
DELLPRIX	0.0026	0.0399	0.0660	0.9474
SUIVPRES	-0.0412	0.0957	-0.4300	0.6669
SUIVPRIX	0.0075	0.0385	0.1960	0.8449
GESTPRES	0.0720	0.0949	0.7580	0.4483
GESTPRIX	-0.0368	0.0381	-0.9670	0.3335
DEEPPRES	0.0275	0.0958	0.2880	0.7737
DEEPPRIX	0.0135	0.0382	0.3540	0.7232

INADPRES	-0.1045	0.0954	-1.0950	0.2733
INADPRIX	-0.0055	0.0388	-0.1400	0.8883
INULPRES	0.0894	0.0910	0.9830	0.3256
INULPRIX	0.0318	0.0401	0.7940	0.4273
INCOPRES	-0.0507	0.0909	-0.5580	0.5767
INCOPRIX	-0.1669	0.0409	-4.0840	0.0000
SELIPRES	0.1152	0.0910	1.2660	0.2055
SELIPRIX	0.0182	0.0400	0.4540	0.6496
SEDOPRES	-0.0290	0.0909	-0.3190	0.7500
SEDOPRIX	0.0170	0.0409	0.4150	0.6779
<i>VIRVPRES</i>	<i>0.1539</i>	<i>0.0910</i>	<i>1.6920</i>	<i>0.0907</i>
VIRVPRIX	0.0016	0.0397	0.0400	0.9680
TENSPRES	-0.4554	0.0923	-4.9350	0.0000
TENSPRIX	-0.0059	0.0013	-4.4980	0.0000
INERPRES	-0.3936	0.0916	-4.2980	0.0000
INERPRIX	-0.0038	0.0026	-1.5060	0.1322
BOUQPRES	-0.3009	0.0967	-3.1130	0.0019
BOUQPRIX	-0.0055	0.0012	-4.5360	0.0000
PPPWPRES	-0.0600	0.0909	-0.6600	0.5094
<i>PPPWPRIX</i>	<i>-0.0236</i>	<i>0.0126</i>	<i>-1.8750</i>	<i>0.0609</i>
JEVIPRES	0.1256	0.0955	1.3160	0.1883
JEVIPRIX	0.0169	0.0114	1.4850	0.1374

Seules six variables liées au concept (sur un total de 36 variables) influencent le choix de manière significative. Les variables du concept influant sur le choix avec un seuil de risque inférieur à 5% sont dans ce modèle :

- le prix du service d'information commerciale (effet négatif)
- la présence du service de télé-enseignement (effet négatif)
- le prix du service de télé-enseignement (effet négatif)
- la présence du service de service d'accès à Internet (effet négatif)
- la présence du service de bouquet numérique (effet négatif)
- le prix du service de bouquet numérique (effet négatif)

Deux variables ont une influence avec un seuil de risque compris entre 5% et 10% :

- la présence du service de vidéo surveillance (effet positif),
- le prix du service de jeux vidéos (effet négatif).

Les effets des variables sont ici conformes aux effets attendus. Cependant les variables ayant une influence sur le choix ne sont pas les mêmes que celles influençant le choix dans le modèle issu du plan d'expérience de type évaluation contingente. L'ajustement du modèle incluant uniquement les variables de concept n'est pas bon ($R^2=0,0399$, R^2 ajusté=0,0285). Le test du rapport des maxima de vraisemblance est significatif. La qualité d'ajustement de ce modèle est légèrement meilleure que celle du modèle de type évaluation contingente.

Tableau 41 - Ajustement du modèle logit binaire incluant uniquement les variables liées au concept (plan de type « analyse des mesures conjointes »)

Log vraisemblance du modèle estimé	-1514.344
Log vraisemblance du modèle restreint (constante uniquement)	-1577.317
R ² de Mac Fadden	0,0399
R ² ajusté	0,0285
Test du rapport des maxima de vraisemblance (degré de liberté ; niveau de signification)	125.9457 (36 ; 0.0000)

Le tableau des prédictions du modèle nous permet de conclure à l'incapacité de ce modèle à prédire l'acceptation d'une offre. Les prédictions sont mauvaises dans 21,27% des cas. L'introduction de variables liées aux individus semble nécessaire.

Tableau 42 - Les prédictions du modèle logit binaire incluant uniquement les variables liées au concept (plan de type « analyse des mesures conjointes »)

Fréquences réelles	Fréquences prédites			
		0 (refus)	1 (acceptation)	Total
0 (refus)		2406 (0,7873)	0 (0)	2406 (0,7873)
1 (acceptation)		650 (0,2127)	0 (0)	650 (0,2127)
Total		3056 (1)	0 (0)	3056 (1)

2.3.1.3 - Comparaison des modèles incluant uniquement les variables liées au concept

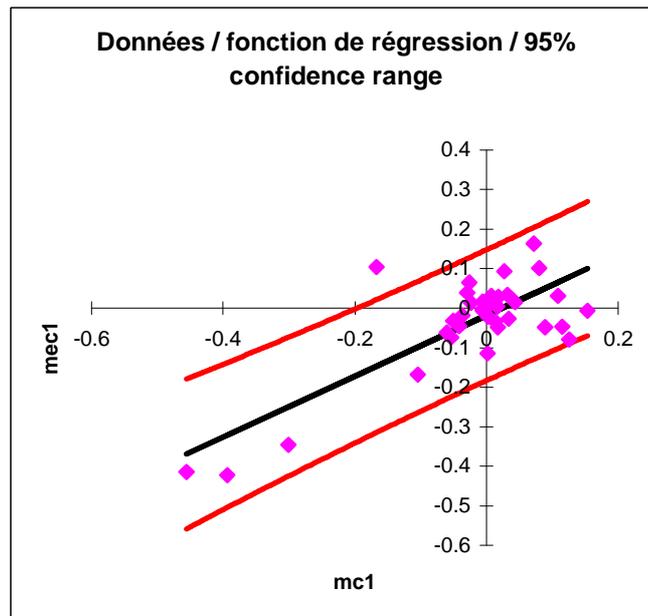
Trois éléments nous permettent d'estimer une légère supériorité théorique de la variante d'analyse des mesures conjointes sur la variante d'évaluation contingente :

- L'ajustement du modèle issu du plan d'analyse des mesures conjointes ($R^2=0,0399$, R^2 ajusté= $0,0285$) est légèrement meilleur que l'ajustement du modèle issu du plan d'évaluation contingente ($R^2=0,0336$, R^2 ajusté= $0,0223$). Cette différence est cependant minime (0,62%). D'une manière générale, ces modèles ne présentent pas un bon ajustement. Le premier modèle permet une amélioration de 3,99% des prédictions par rapport au modèle restreint ne comprenant aucune variable explicative autre que la constante. Le second modèle permet une amélioration de 3,36% des prédictions par rapport au modèle restreint.
- Le signe des variables de prix permet également de confirmer la supériorité de la variante d'analyse des mesures conjointes par rapport à la variante d'évaluation contingente. En effet, les signes des coefficients des variables de prix inclus dans le modèle de type « analyse des mesures conjointes » sont conformes à la théorie alors qu'un coefficient de prix a un signe positif dans le modèle d'évaluation contingente. Les signes des coefficients de ces variables devraient être négatifs, l'attractivité d'une offre diminuant lorsque le niveau de prix augmente. Il est peu probable que le service d'informations commerciales puisse faire l'objet d'une « consommation ostentatoire » (effet Veblen).
- Les prédictions fournies par le modèle de type « analyse des mesures conjointes » sont légèrement meilleures que celles fournies par le modèle de type « évaluation contingente ». Mais ici encore, la différence est très faible (21,27% d'erreurs contre 21,52% d'erreurs).

A ce stade, il semble que nous pouvons conclure à une validité convergente des méthodes plus qu'à une supériorité de la variante d'analyse des mesures conjointes par rapport à la variante d'évaluation contingente. Une différence d'influence des services inclus dans le concept apparaît cependant dans les résultats présentés ci-dessus selon qu'ils sont issus de la méthode de type évaluation contingente ou de la méthode de type analyse des mesures conjointes. Il est alors utile de tester la possible influence d'un paramètre d'échelle dans les modèles en réalisant une régression d'un ensemble de coefficients sur l'autre.

Le coefficient de détermination de ce modèle de régression est de 0,6102 (R^2 ajusté=0,5987). Le modèle de régression est le suivant : $Y = -0,01805414 + 0,76902632X$ où Y représente les coefficients du modèle de type évaluation contingente et X les coefficients du modèle de type analyse des mesures conjointes. Ces résultats confirment une convergence des résultats issus des deux modèles.

Figure 10 - Graphique de régression des coefficients du modèle de type évaluation contingente sur les coefficients du modèle de type analyse des mesures conjointes (modèles incluant uniquement les variables liées au concept)



2.3.2 - Le choix, les caractéristiques du concept et les caractéristiques des individus

2.3.2.1 - Le modèle de choix binaire incluant variables liées au concept et aux individus (plan de type « évaluation contingente »)

Le modèle suivant est un modèle logit binaire. La variable dépendante est le choix. Une variable de pondération est inclus dans le modèle afin de prendre en compte le nombre de questionnaires utilisables par version. Le nombre d'observations de choix est égal à 3104.

Tableau 43 - Le modèle de choix binaire incluant les variables liées au concept et aux individus (plan de type « évaluation contingente »)

Variable	Coefficient	Erreur standard	Statistique T	Probabilité
Constante	-0.9772	0.9355	-1.0450	0.2962
Variables liées au concept				
INI_PRES	-0.0931	0.1030	-0.9040	0.3658
INGIPRIX	0.0177	0.0534	0.3310	0.7405
MEGIPRES	-0.0375	0.1026	-0.3650	0.7151
MEGIPRIX	0.0645	0.0514	1.2550	0.2095
INCHPRES	0.1037	0.1050	0.9880	0.3231
INCHPRIX	0.0036	0.0507	0.0700	0.9439
DELLPRES	0.0148	0.1044	0.1420	0.8874
DELLPRIX	-0.0372	0.0519	-0.7170	0.4731
SUIVPRES	-0.0780	0.1025	-0.7610	0.4468
SUIVPRIX	0.0208	0.0526	0.3970	0.6916
GESTPRES	0.1937	0.1017	1.9050	0.0568
GESTPRIX	-0.0433	0.0528	-0.8200	0.4121
DEEPPRES	0.1256	0.1035	1.2130	0.2250
DEEPPRIX	-0.0104	0.0538	-0.1940	0.8464
INADPRES	-0.2157	0.1029	-2.0970	0.0360
INADPRIX	0.0094	0.0535	0.1760	0.8600
INULPRES	-0.0488	0.1041	-0.4680	0.6395
INULPRIX	0.0292	0.0520	0.5620	0.5741
INCOPRES	-0.0236	0.1019	-0.2320	0.8166
INCOPRIX	0.1330	0.0545	2.4430	0.0146
SELIPRES	-0.0751	0.1039	-0.7230	0.4697
SELIPRIX	0.0324	0.0526	0.6160	0.5382
SEDOPRES	0.0421	0.1023	0.4120	0.6807
SEDOPRIX	-0.0369	0.0518	-0.7130	0.4761
VIRVPRES	-0.0109	0.1034	-0.1060	0.9160
VIRVPRIX	-0.1146	0.0556	-2.0620	0.0392
TENSPRES	-0.5162	0.1036	-4.9850	0.0000
TENSPRIX	-0.0037	0.0018	-2.0320	0.0422
INERPRES	-0.5398	0.1037	-5.2050	0.0000
INERPRIX	-0.0065	0.0034	-1.9070	0.0565
BOUQPRES	-0.4362	0.1067	-4.0880	0.0000
BOUQPRIX	-0.0067	0.0018	-3.7690	0.0002
PPPWPRES	-0.1108	0.1044	-1.0610	0.2885
PPPWPRIX	0.0178	0.0161	1.1030	0.2702
JEVIPRES	-0.0836	0.1037	-0.8060	0.4201
JEVIPRIX	0.0016	0.0166	0.0950	0.9240

Variables liées aux individus				
ABONCH	-0.1368	0.1247	-1.0970	0.2728
ABONPPW	-0.1057	0.2622	-0.4030	0.6868
ORDIMAS	0.9531	0.1466	6.5020	0.0000
UTILINTE	-0.2253	0.4799	-0.4700	0.6387
OUTIINTE	0.6334	0.1271	4.9820	0.0000
INFOREG	-0.0356	0.2179	-0.1630	0.8702
INFOIREG	0.1864	0.1444	1.2910	0.1968
ACHDIST	0.4226	0.1185	3.5670	0.0004
OUTIDIST	0.9315	0.1330	7.0060	0.0000
SEXE	-0.3289	0.1346	-2.4440	0.0145
AGEA	1.2935	0.1714	7.5460	0.0000
AGEB	0.1792	0.1799	0.9960	0.3193
NBFOYER	-0.0720	0.1535	-0.4690	0.6391
NBENFANT	0.1598	0.1623	0.9840	0.3249
ACTIFS	-0.1880	0.1166	-1.6120	0.1069
CACTIFS	0.0002	0.0002	0.9390	0.3477
NIVEAUA	0.5095	0.2581	1.9740	0.0484
NIVEAUB	0.8678	0.2073	4.1870	0.0000
NIVEAUC	0.7235	0.1869	3.8720	0.0001
BASREV	-0.3069	0.0724	-4.2390	0.0000
MOYREV	0.3079	0.0724	4.2530	0.0000

De même que dans le premier modèle de type évaluation contingente, une aberration apparaît au niveau du signe du coefficient du service d'informations commerciales (INCOPRIX). De plus, plusieurs variables liées aux individus influencent le choix : la possession d'un ordinateur à la maison, l'intérêt pour un outil facilitant l'accès à Internet, le fait de réaliser des achats à distance, l'intérêt pour un outil facilitant l'achat à distance. Enfin, il est intéressant de noter que les personnes les plus jeunes (la classe « agea » regroupe les individus dont l'âge est inférieur à 35 ans) et les individus ayant un niveau d'études inférieur au baccalauréat sont plus enclins à répondre de manière positive. Les hommes et les personnes ayant un revenu inférieur à 6000F (« basrev ») sont par contre plus enclins à répondre de manière négative.

La qualité de l'ajustement du modèle incluant les variables de concept et les variables liées aux individus ($R^2=0,2138$; R^2 ajusté=0,1996) est meilleure que celle du modèle incluant uniquement les variables du concept ($R^2=0,0336$; R^2 ajusté=0,0223). De plus, les prédictions ne sont plus mauvaises que dans 18,61% des cas.

Tableau 44 - Ajustement du modèle logit binaire incluant les variables liées au concept et aux individus (plan de type « évaluation contingente »)

Log vraisemblance du modèle estimé	-1270,755
Log vraisemblance du modèle restreint (constante uniquement)	-1616,350
R^2 de Mac Fadden	0,2138
R^2 ajusté	0,1996
Test du rapport des maxima de vraisemblance (degré de liberté ; niveau de signification)	691,1904 (57 ; 0,0000)

Tableau 45 - Les prédictions du modèle logit binaire incluant les variables liées au concept et aux individus (plan de type « évaluation contingente »)

Fréquences réelles	Fréquences prédites			
		0 (refus)	1 (acceptation)	Total
0 (refus)		2320 (74,74%)	116 (3,73%)	2436 (78,48%)
1 (acceptation)		462 (14,88%)	206 (6,64%)	668 (21,52)
Total		2782 (89,62%)	322 (10,37%)	3104 (100%)

2.3.2.2 - Le modèle de choix binaire incluant variables liées au concept et aux individus (plan de type « analyse des mesures conjointes »)

Le modèle suivant est un modèle logit binaire. La variable dépendante est le choix. Une variable de pondération est inclus dans le modèle afin de prendre en compte le nombre de questionnaires utilisables par version. Le nombre d'observations de choix est égal à 3056.

Tableau 46 - Le modèle de choix binaire incluant les variables liées au concept et aux individus (plan de type « analyse des mesures conjointes »)⁶²²

Variable	Coefficient	Erreur standard	Statistique T	Probabilité
Variabiles du concept				
Constante	-116.0456	255.0374	-0.4550	0.6491
INI_PRES	-0.0753	0.1105	-0.6820	0.4954
INGIPRIX	-0.0135	0.0444	-0.3040	0.7612
MEGIPRES	0.0382	0.1107	0.3450	0.7297
MEGIPRIX	-0.0313	0.0440	-0.7120	0.4765
INCHPRES	0.1028	0.1105	0.9300	0.3525
INCHPRIX	0.0596	0.0438	1.3620	0.1732
DELLPRES	0.1467	0.1051	1.3960	0.1628
DELLPRIX	-0.0011	0.0458	-0.0230	0.9816
SUIVPRES	-0.0641	0.1108	-0.5780	0.5633
SUIVPRIX	0.0081	0.0446	0.1810	0.8567
GESTPRES	0.1001	0.1098	0.9110	0.3621
GESTPRIX	-0.0487	0.0440	-1.1070	0.2683
DEEPPRES	0.0348	0.1105	0.3150	0.7528
DEEPPRIX	0.0287	0.0441	0.6510	0.5150
INADPRES	-0.1389	0.1101	-1.2620	0.2071
INADPRIX	-0.0136	0.0447	-0.3040	0.7613
INULPRES	0.1048	0.1049	0.9980	0.3181
INULPRIX	0.0425	0.0463	0.9170	0.3592
INCOPRES	-0.0837	0.1049	-0.7980	0.4249
INCOPRIX	-0.0687	0.0488	-1.4080	0.1591
SELIPRES	0.1617	0.1052	1.5370	0.1244
SELIPRIX	0.0226	0.0461	0.4900	0.6242
SEDPRES	-0.0381	0.1049	-0.3630	0.7164
SEDPRIX	0.0133	0.0470	0.2820	0.7777
VIRVPRES	0.1996	0.1050	1.9010	0.0573
VIRVPRIX	-0.0023	0.0461	-0.0490	0.9609

⁶²² Ne sont inclus dans ce modèle que les variables pouvant faire l'objet d'une comparaison avec les variables mesurées dans la seconde étude présentée au chapitre 3.

TENSPRES	-0.5849	0.1065	-5.4900	0.0000
TENSPRIX	-0.0075	0.0015	-5.0070	0.0000
INERPRES	-0.5171	0.1060	-4.8790	0.0000
INERPRIX	-0.0048	0.0029	-1.6310	0.1029
BOUQPRES	-0.3857	0.1113	-3.4660	0.0005
BOUQPRIX	-0.0072	0.0014	-5.1410	0.0000
PPPWPRES	-0.0708	0.1049	-0.6760	0.4993
PPPWPRIX	-0.0325	0.0144	-2.2510	0.0244
JEVIPRES	0.0657	0.1107	0.5930	0.5529
JEVIPRIX	0.0177	0.0137	1.2900	0.1972
Variables liées aux individus				
ABONCH	112.8386	255.1396	0.4420	0.6583
ABONPPW	-0.1127	0.2553	-0.4420	0.6588
ORDIMAI	0.0551	0.1419	0.3880	0.6979
UTILINTE	-0.7981	0.2353	-3.3920	0.0007
OUTINTE	0.9743	0.1380	7.0620	0.0000
INFOREG	0.8365	0.2153	3.8850	0.0001
INFOIREG	0.4175	0.1538	2.7130	0.0067
ACHDIST	0.1903	0.1156	1.6460	0.0998
OUTIDIST	0.7169	0.1317	5.4450	0.0000
SEXE	-0.1374	0.1284	-1.0700	0.2846
AGEA	1.8588	0.1981	9.3810	0.0000
AGEB	0.8754	0.2160	4.0530	0.0001
NBFOYER	1.0076	0.1884	5.3490	0.0000
NBENFANT	-0.8917	0.1999	-4.4600	0.0000
ACTIFS	0.0891	0.1399	0.6370	0.5244
CACTIFS	-0.0008	0.0002	-3.6570	0.0003
NIVEAUA	1.2672	0.2828	4.4810	0.0000
NIVEAUB	1.9944	0.2353	8.4780	0.0000
NIVEAUC	1.5952	0.1866	8.5480	0.0000
BASREV	-0.0110	0.0736	-0.1490	0.8815
MOYREV	0.0112	0.0736	0.1530	0.8787

La qualité de l'ajustement du modèle incluant les variables de concept et les variables liées aux individus ($R^2=0,2626$; R^2 ajusté=0,2486) est meilleure que celle du modèle incluant uniquement les variables du concept ($R^2=0,0399$; R^2 ajusté=0,0285). Elle est également supérieure à celui du modèle de type « évaluation contingente » ($R^2 =0,2138$; R^2 ajusté=0,1996).

Tableau 47 - Ajustement du modèle logit binaire incluant les variables liées au concept et aux individus (plan de type « analyse des mesures conjointes »)

Log vraisemblance du modèle estimé	-1163,118
Log vraisemblance du modèle restreint (constante uniquement)	-1577,317
R^2 de Mac Fadden	0,2626
R^2 ajusté	0,2486
Test du rapport des maxima de vraisemblance (degré de liberté ; niveau de signification)	828,3978 (57 ; 0,0000)

Les prédictions ne sont plus mauvaises que dans 17,47 % des cas. Ce qui est légèrement meilleur que les prédictions issues de la première méthode (fondée sur le plan d'expérience de type évaluation contingente).

Tableau 48 - Les prédictions du modèle logit binaire incluant les variables liées au concept et aux individus (plan de type « analyse des mesures conjointes »)

Fréquences réelles	Fréquences prédites			
		0 (refus)	1 (acceptation)	Total
0 (refus)		2265 (74,12%)	141 (4,61%)	2406 (78,73%)
1 (acceptation)		393 (12,86%)	257 (8,41%)	650 (21,27%)
Total		2658 (86,98%)	398 (13,02%)	3056 (100%)

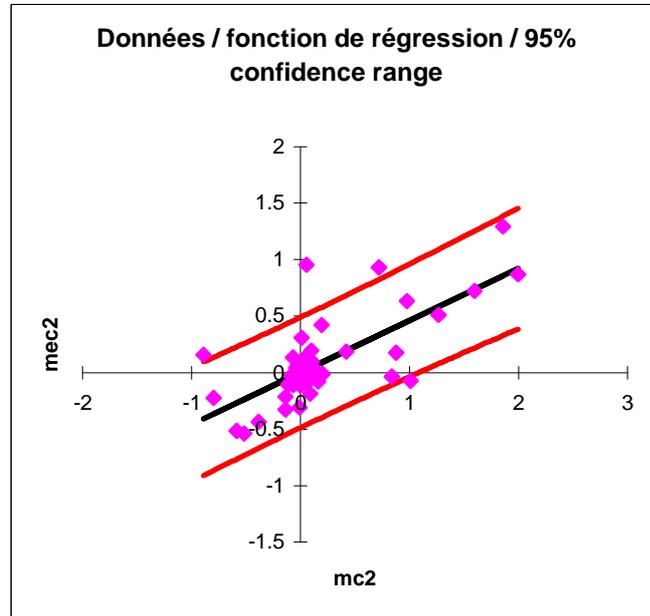
2.3.2.3 - Comparaison des modèles incluant les variables liées au concept et aux individus

Les résultats des tests d'ajustement des modèles et les prédictions des modèles sont très proches. Les R^2 sont pour le modèle de type « évaluation contingente » et le modèle de type « analyse des mesures conjointes » respectivement de 0,2138 (R^2 ajusté=0,1996) et 0,2626 (R^2 ajusté=0,2486) soit une supériorité de près de 5% pour le modèle de type analyse des mesures conjointes. Les pourcentages d'erreur de prédiction sont respectivement de 18,62% et de 17,47%. Ces tests montrent que les modèles prédisent correctement le choix. La comparaison des coefficients de ces modèles dans un modèle de régression fournit les résultats suivants⁶²³. Le coefficient de détermination de ce modèle de régression est de 0,5299 (R^2 ajusté=0,5212). Le modèle de régression est le suivant : $Y=0,00167063 + 0,46023502 X$ où Y représente les coefficients du modèle de type évaluation contingente et X les coefficients du modèle de type analyse des mesures conjointes. Ces résultats démontrent une convergence entre les facteurs explicatifs des deux modèles, convergence plus faible que pour les modèles incluant uniquement les variables liées au concept cependant. Nous concluons donc à une convergence entre les modèles incluant les variables liées aux concepts et aux individus tout en soulignant la supériorité de la qualité de l'ajustement du modèle de type analyse des mesures conjointes.

⁶²³ Nous supprimons de la régression la variable « abonch » qui représente l'abonnement à une chaîne pay per view car elle affiche un coefficient extrême dans le modèle d'analyse des mesures conjointes qui influence grandement les résultats de la régression. Lorsque l'on inclut ce coefficient, le coefficient de détermination de ce modèle de régression est de 0,0029 (R^2 ajusté=-0,0152).

Le modèle de régression est le suivant : $Y=0,07374847 - 0,00125818X$.

Figure 11 - Graphique de régression des coefficients du modèle de type évaluation contingente sur les coefficients du modèle de type analyse des mesures conjointes (modèles incluant les variables liées au concept et aux individus)



2.3.3 - Le choix et les caractéristiques des individus

2.3.3.1 - Le modèle de choix binaire incluant uniquement les variables liées aux individus (plan de type « évaluation contingente »)

Nous présentons ici les modèles incluant uniquement les variables individuelles qui seront comparés plus tard aux modèles d'analyse de variance du consentement à payer. Ces derniers n'incluent en effet que les variables liées aux individus car l'expression du consentement à payer est fondée sur une carte de paiement et non sur les profils de produit. Le modèle suivant est un modèle logit binaire. La variable dépendante est le choix. Une variable de pondération est inclus dans le modèle afin de prendre en compte le nombre de questionnaires utilisables par version. Le nombre d'observations de choix est égal à 3104.

Tableau 49 - Le modèle de choix binaire incluant uniquement les variables liées aux individus (plan de type « évaluation contingente »)⁶²⁴

Variable	Coefficient	Erreur standard	Statistique T	Probabilité
Constante	-3.0640	0.3947	-7.7630	0.0000
ABONCH	-0.1261	0.1211	-1.0410	0.2980
ABONPPW	-0.1401	0.2548	-0.5500	0.5823
ORDIMAI	0.9526	0.1424	6.6880	0.0000
UTILINTE	-0.2062	0.4661	-0.4420	0.6581
OUTINTE	0.6100	0.1230	4.9580	0.0000
INFOREG	-0.0430	0.2114	-0.2040	0.8387
INFOIREG	0.1984	0.1396	1.4220	0.1552
ACHDIST	0.3587	0.1146	3.1290	0.0018
OUTIDIST	0.8792	0.1288	6.8250	0.0000
SEXE	-0.3378	0.1306	-2.5860	0.0097
AGEA	1.2260	0.1673	7.3290	0.0000
AGEB	0.1679	0.1757	0.9560	0.3391
NBFOYER	-0.0483	0.1460	-0.3310	0.7409
NBENFANT	0.1307	0.1547	0.8450	0.3983
ACTIFS	-0.1603	0.1131	-1.4180	0.1563
CACTIFS	0.0002	0.0002	0.7660	0.4436
<i>NIVEAUA</i>	<i>0.4604</i>	<i>0.2506</i>	<i>1.8370</i>	<i>0.0661</i>
NIVEAUB	0.8101	0.2004	4.0430	0.0001
NIVEAUC	0.6701	0.1807	3.7080	0.0002
BASREV	-0.3034	0.0707	-4.2910	0.0000
MOYREV	0.3042	0.0707	4.3050	0.0000

La qualité de l'ajustement du modèle incluant uniquement les variables liées aux individus ($R^2=0,1749$; R^2 ajusté=0,1693) est meilleure que celle du modèle incluant uniquement les variables du concept ($R^2=0,0336$; R^2 ajusté=0,0223).

⁶²⁴ Ne sont inclus dans ce modèle que les variables pouvant faire l'objet d'une comparaison avec les variables expliquant le consentement à payer dans la première étude et dans la seconde étude présentée au chapitre 3.

Tableau 50 - Ajustement du modèle logit binaire incluant uniquement les variables liées aux individus (plan de type « évaluation contingente »)

Log vraisemblance du modèle estimé	- 1333,639
Log vraisemblance du modèle restreint (constante uniquement)	- 1616,480
R ² de Mac Fadden	0,1749
R ² ajusté	0,1693
Test du rapport des maxima de vraisemblance (degré de liberté ; niveau de signification)	565,4220 (21 ; 0,0000)

Les prédictions sont mauvaises dans 20,29% des cas.

Tableau 51 - Les prédictions du modèle logit binaire incluant uniquement les variables liées aux individus (plan de type « évaluation contingente »)

Fréquences réelles	Fréquences prédites			Total
	0 (refus)	1 (acceptation)	Total	
0 (refus)	2335 (75,23%)	101 (3,25%)	2436 (78,48%)	
1 (acceptation)	529 (17,04%)	139 (4,48%)	668 (21,52%)	
Total	2864 (92,27%)	240 (7,73%)	3104 (100%)	

2.3.3.2 - Le modèle de choix binaire incluant uniquement les variables liées aux individus (plan de type « analyse des mesures conjointes »)

Le modèle suivant est un modèle logit binaire. La variable dépendante est le choix. Une variable de pondération est inclus dans le modèle afin de prendre en compte le nombre de questionnaires utilisables par version. Le nombre d'observations de choix est égal à 3056.

Tableau 52 - Le modèle de choix binaire incluant uniquement les variables liées aux individus (plan de type « analyse des mesures conjointes »)⁶²⁵

Variable	Coefficient	Erreur standard	Statistique T	Probabilité
Constante	-131.8775	246.4319	-0.5350	0.5925
ABONCH	125.5233	246.5172	0.5090	0.6106
ABONPPW	-0.1255	0.2467	-0.5090	0.6111
ORDIMAI	0.0481	0.1362	0.3530	0.7242
UTILINTE	-0.7330	0.2275	-3.2230	0.0013
OUTINTE	0.9437	0.1321	7.1420	0.0000
INFOREG	0.7805	0.2057	3.7950	0.0001
INFOIREG	0.3897	0.1484	2.6250	0.0087
ACHDIST	0.1580	0.1114	1.4190	0.1560
OUTIDIST	0.6678	0.1254	5.3250	0.0000
SEXE	-0.1463	0.1245	-1.1760	0.2397
AGEA	1.7417	0.1923	9.0570	0.0000
AGEB	0.8324	0.2103	3.9580	0.0001
NBFOYER	0.9409	0.1814	5.1880	0.0000
NBENFANT	-0.8283	0.1921	-4.3120	0.0000
ACTIFS	0.1008	0.1344	0.7490	0.4536
CACTIFS	-0.0007	0.0002	-3.4730	0.0005
NIVEAUA	1.1937	0.2745	4.3480	0.0000
NIVEAUB	1.9098	0.2264	8.4340	0.0000
NIVEAUC	1.5194	0.1801	8.4380	0.0000
BASREV	-0.0189	0.0709	-0.2660	0.7899
MOYREV	0.0191	0.0709	0.2700	0.7875

La qualité de l'ajustement du modèle incluant uniquement les variables liées aux individus est correcte ($R^2=0,2174$; R^2 ajusté= $0,2120$). Elle est meilleure que celle du modèle du même type incluant uniquement les variables liées au concept ($R^2=0,0399$; R^2 ajusté= $0,0285$) et que celle du modèle de type évaluation contingente incluant uniquement les variables liées aux individus ($R^2=0,1749$; R^2 ajusté= $0,1693$).

⁶²⁵ Ne sont inclus dans ce modèle que les variables pouvant faire l'objet d'une comparaison avec les variables susceptibles d'expliquer le consentement à payer issu de la question d'évaluation contingente traditionnelle dans la première étude et dans la seconde étude présentée au chapitre 3.

Tableau 53 - Ajustement du modèle logit binaire incluant uniquement les variables liées aux individus (plan de type « analyse des mesures conjointes »)

Log vraisemblance du modèle estimé	- 1234,406
Log vraisemblance du modèle restreint (constante uniquement)	- 1577,317
R ² de Mac Fadden	0,2174
R ² ajusté	0,2120
Test du rapport des maxima de vraisemblance (degré de liberté ; niveau de signification)	685,8209 (21 ; 0,0000)

Les prédictions sont mauvaises dans 18,32% des cas.

Tableau 54 - Les prédictions du modèle logit binaire incluant uniquement les variables liées aux individus (plan de type « analyse des mesures conjointes »)

Fréquences réelles	Fréquences prédites			Total
	0 (refus)	1 (acceptation)	Total	
0 (refus)	2275 (74,44%)	131 (4,29%)	2406 (78,73%)	
1 (acceptation)	429 (14,04%)	221 (7,23%)	650 (21,27%)	
Total	2704 (88,48%)	352 (11,52%)	3056 (100%)	

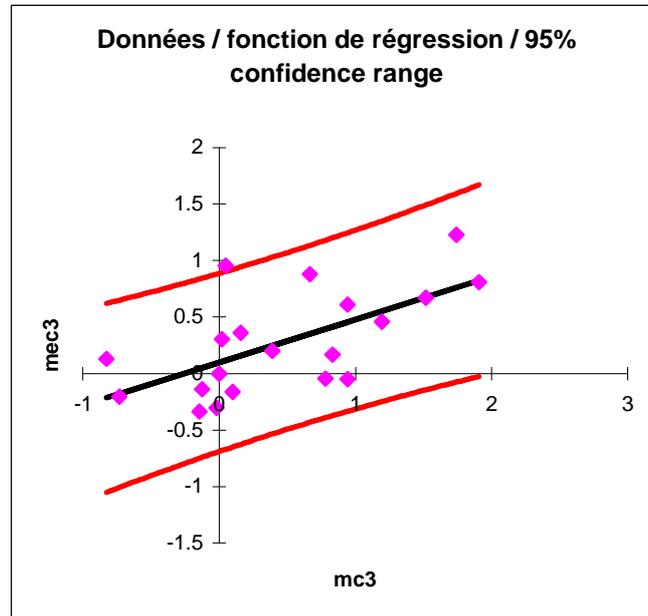
2.3.3.3 - Comparaison des modèles logit binaires incluant uniquement les variables liées aux individus

La qualité de l'ajustement du modèle de type « évaluation contingente » ($R^2=0,1749$; R^2 ajusté=0,1693) est moins bonne que celle du modèle de type « analyse des mesures conjointes » ($R^2=0,2174$; R^2 ajusté=0,2120). Les erreurs de prédictions du modèle de type « évaluation contingente » sont également plus élevées (20,29%) que celles du modèle de type « analyse des mesures conjointes » (18,32%). La convergence des résultats est cependant sensible comme le démontre le modèle de régression suivant⁶²⁶. Le coefficient de détermination de ce modèle de régression est de 0,3997 (R^2 ajusté=0,3663). Le modèle de régression est le suivant : $Y=0,0984106 + 0,37913616 X$ où Y représente les coefficients du modèle de type évaluation contingente et X les coefficients du modèle de type analyse des mesures conjointes. Ces résultats démontrent une certaine convergence entre les facteurs explicatifs des deux modèles, convergence cependant nettement plus faible que pour les modèles incluant uniquement les variables liées au concept ou que pour les modèles incluant les variables liées au concept et aux individus.

⁶²⁶ De même que dans le modèle de régression précédent, la variable représentant l'abonnement à un bouquet numérique est supprimée. Lorsque l'on inclut ce coefficient, le coefficient de détermination de ce modèle de régression est de 0,0314 (R^2 ajusté=-0,0196).

Le modèle de régression est le suivant : $Y=0,27617265 -0,00293757X$.

Figure 12 - Graphique de régression des coefficients du modèle de type évaluation contingente sur les coefficients du modèle de type analyse des mesures conjointes (modèles incluant uniquement les variables liées aux individus)



Nous concluons donc à une convergence moyenne entre les modèles incluant uniquement les variables liées aux individus tout en soulignant la supériorité de la qualité de l'ajustement du modèle de type analyse des mesures conjointes. Ces constats nous poussent à conclure à une prise en compte différente des contraintes socio-économiques des répondants lorsqu'ils évaluent les offres en étant soumis aux deux plans d'expérience. Les personnes exposées à un plan de type « analyse des mesures conjointes » prennent mieux en compte leurs contraintes socio-économiques, ce qui mène à un meilleur ajustement des modèles et à un plus faible de taux d'erreurs de prédictions. Le plan d'analyse des mesures conjointes semble donc, dans ces analyses, surpasser le plan de type « évaluation contingente ».

Signalons en conclusion de la présentation de ces modèles de choix, qu'étant donné le manque de signification des coefficients de prix, il est impossible de calculer dans ce modèle un consentement à payer pour l'offre.

2.4 - Le consentement à payer : nature et fluctuations

Afin de comparer les résultats issus des deux variantes construites à partir d'un plan d'expérience à ceux de l'évaluation contingente traditionnelle, nous analysons les résultats issus de cette dernière méthode de deux façons. D'une part, nous analysons le consentement à payer comme une variable dichotomique (consentement à payer un montant quel qu'il soit ou non). Nous avons alors recours aux mêmes analyses que celles utilisées pour l'analyse du choix (modèles logit binaires). D'autre part, nous analysons le consentement à payer comme une variable numérique continue (montant du consentement à payer). Nous calculons alors le consentement à payer moyen puis réalisons une analyse de variance et comparons les résultats obtenus en termes de variables influençant le montant de consentement à payer aux résultats obtenus dans les modèles de choix afin de vérifier la convergence des réponses. L'analyse des associations entre le consentement à payer dichotomique et les variables explicatives sélectionnées précédemment est présentée dans l'annexe 8. Nous ne présentons ici que les modèles synthétiques.

2.4.1 - Consentement à payer ou absence de consentement à payer

Le modèle suivant est un modèle logit binaire. La variable dépendante est le consentement à payer. Le nombre d'observations du consentement à payer est égal à 385.

Tableau 55 - Le modèle de consentement à payer binaire incluant uniquement les variables liées aux individus⁶²⁷

Variable	Coefficient	Erreur standard	Statistique T	Probabilité
Constante	-4.7883	1.9264	-2.4860	0.0129
ABONCH	-0.2787	0.3192	-0.8730	0.3826
ABONPPW	-1.0184	0.6548	-1.5550	0.1199
ORDIMAI	0.2832	0.3894	0.7270	0.4672
UTILINTE	0.8649	0.9811	0.8820	0.3780
OUTINTE	1.0973	0.3843	2.8550	0.0043
INFOREG	-0.2467	0.5317	-0.4640	0.6427
INFOIREG	0.0203	0.4196	0.0480	0.9614
ACHDIST	0.7094	0.3061	2.3180	0.0205
OUTIDIST	1.3578	0.4820	2.8170	0.0048
SEXE	-0.0353	0.3033	-0.1160	0.9073
AGEA	1.6717	0.4062	4.1160	0.0000
AGEB	0.4170	0.3484	1.1970	0.2313
NBFOYER	1.9458	0.9316	2.0890	0.0367
NBENFANT	-1.9443	0.9327	-2.0850	0.0371
ACTIFS	0.2761	0.2974	0.9290	0.3531
<i>CACTIFS</i>	<i>-0.0018</i>	<i>0.0010</i>	<i>-1.8510</i>	<i>0.0642</i>
NIVEAUA	-0.2048	0.2335	-0.8770	0.3806
NIVEAUB	-0.1477	0.1982	-0.7450	0.4561
<i>NIVEAUC</i>	<i>0.3530</i>	<i>0.2091</i>	<i>1.6890</i>	<i>0.0913</i>
BASREV	-0.0498	0.1626	-0.3060	0.7596
MOYREV	0.0509	0.1626	0.3130	0.7544

⁶²⁷ Ne sont inclus dans ce modèle que les variables pouvant faire l'objet d'une comparaison avec les variables susceptibles d'expliquer le consentement à payer dans la seconde étude présentée au chapitre 3.

La qualité de l'ajustement du modèle incluant uniquement les variables liées aux individus est correcte ($R^2=0,2891$; R^2 ajusté= $0,2478$) et meilleure que celles des modèles expliquant le choix par les variables individuelles uniquement ($R^2=0,1749$ et R^2 ajusté= $0,1693$ pour le modèle de type évaluation contingente et $R^2=0,2174$ et R^2 ajusté= $0,2120$ pour le modèle de type analyse des mesures conjointes). Le consentement à payer du consommateur est mieux expliqué par les variables liées aux individus que ne l'était le choix.

Tableau 56 - Ajustement du modèle logit binaire de consentement à payer incluant uniquement les variables liées aux individus

Log vraisemblance du modèle estimé	- 185,7671
Log vraisemblance du modèle restreint (constante uniquement)	- 261,3483
R^2 de Mac Fadden	0,2891
R^2 ajusté	0,2478
Test du rapport des maxima de vraisemblance (degré de liberté ; niveau de signification)	151,1623 (21 ; 0,0000)

Tableau 57 - Les prédictions du modèle logit binaire de consentement à payer incluant uniquement les variables liées aux individus

Fréquences réelles	Fréquences prédites			Total
		0 (refus)	1 (acceptation)	
0 (refus)		116 (30,13%)	44 (11,43%)	160 (41,56%)
1 (acceptation)		51 (13,25%)	174 (45,19%)	225 (58,44%)
Total		167 (43,38%)	218 (56,62%)	385 (100%)

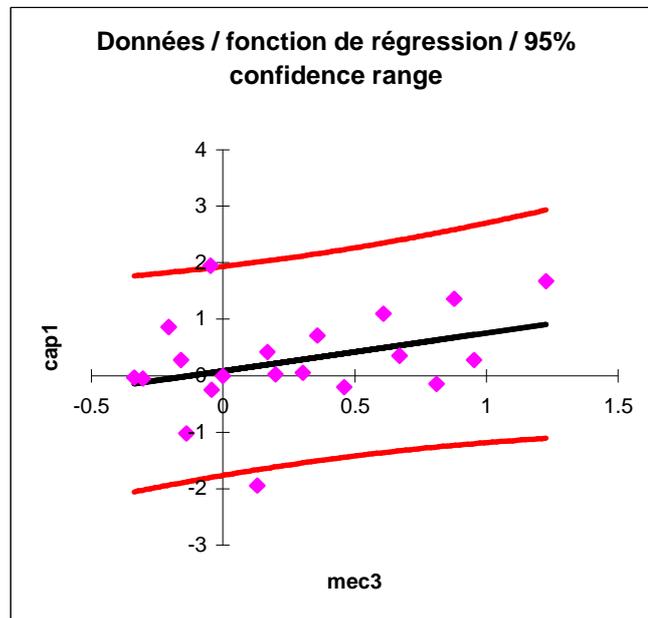
Les prédictions sont mauvaises dans 24,76% des cas ce qui est plus élevé que les erreurs de prédictions des modèles de choix (respectivement 20,29% et 18,32% pour les modèles de type évaluation contingente et analyse des mesures conjointes).

Afin d'évaluer la convergence des résultats obtenus, nous présentons deux modèles de régression ayant comme variable dépendante d'une part les coefficients du modèle de consentement à payer et d'autre part les coefficients des modèles de choix.

La convergence entre le modèle de consentement à payer et le modèle de choix de type évaluation contingente est sensible comme le démontre le modèle de régression suivant⁶²⁸. Le coefficient de détermination de ce modèle de régression est de 0,1214 (R^2 ajusté= $0,0726$). Le modèle de régression est le suivant : $Y = 0,08324 + 0,67526314X$ où Y représente les coefficients du modèle de consentement à payer et X les coefficients du modèle de type évaluation contingente. Ces résultats démontrent une faible convergence entre les facteurs explicatifs des deux modèles, convergence plus faible que celle liant les modèles de choix.

⁶²⁸ Nous supprimons la variable représentant l'abonnement à un bouquet numérique afin de pouvoir comparer ce modèle de régression à celui opposant coefficients du modèle de consentement à payer et coefficients du modèle de choix de type analyse des mesures conjointes.

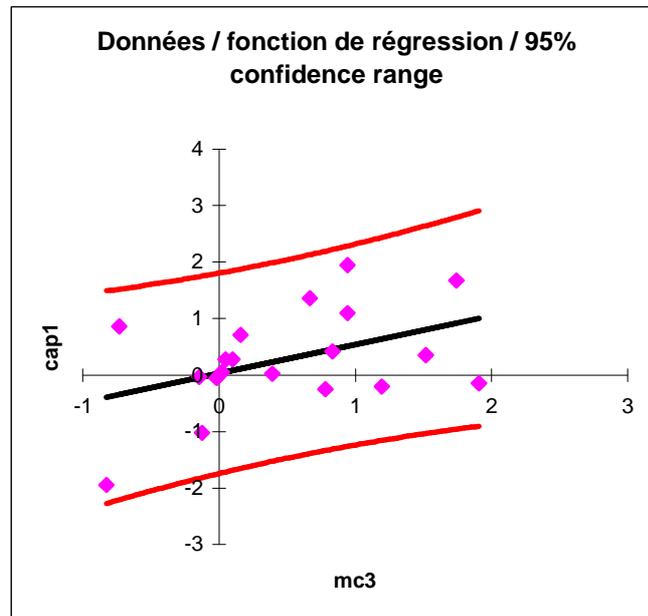
Figure 13 - Graphique de régression des coefficients du modèle de consentement à payer sur les coefficients du modèle de choix de type évaluation contingente



La convergence entre le modèle de consentement à payer et le modèle de choix de type analyse des mesures conjointes est sensiblement plus forte comme le démontre le modèle de régression suivant⁶²⁹. Le coefficient de détermination de ce modèle de régression est de 0,1918 (R^2 ajusté=0,1468). Le modèle de régression est le suivant : $Y = 0,03092769 + 0,50889994X$ où Y représente les coefficients du modèle de consentement à payer et X les coefficients du modèle de type analyse des mesures conjointes. Ces résultats démontrent une faible convergence entre les facteurs explicatifs des deux modèles, convergence plus faible que celle liant les modèles de choix, mais convergence plus élevée que celle liant le modèle de consentement à payer et le modèle de choix de type évaluation contingente.

⁶²⁹ Nous supprimons la variable représentant l'abonnement à un bouquet numérique de cette régression pour les raisons déjà exposées ci-dessus.

Figure 14 - Graphique de régression des coefficients du modèle de consentement à payer sur les coefficients du modèle de choix de type analyse des mesures conjointes



En raison de la qualité de l'ajustement du modèle de consentement à payer, nous pouvons, à ce stade de l'analyse, conclure à la supériorité d'une évaluation contingente traditionnelle à une étape initiale de développement du produit. Le consommateur, n'ayant pas de préférences bien définies pour le concept, semble exprimer principalement ses contraintes et non ses préférences dans son évaluation. Il faut cependant noter que les erreurs de prédictions du modèle de consentement à payer sont plus importantes que les erreurs de prédictions des modèles fondés sur les plans d'expérience. Enfin, lorsque l'on considère la convergence entre ce modèle et les modèles de choix, on observe une faible convergence avec le modèle de choix de type évaluation contingente et une plus forte convergence avec le modèle de choix de type analyse des mesures conjointes, ce qui confirme la supériorité de cette variante par rapport à la variante d'évaluation contingente fondée sur un plan d'expérience.

2.4.2 - Le consentement à payer moyen

La question d'évaluation contingente traditionnelle nous permet d'analyser directement le consentement à payer des consommateurs en termes monétaires. La moyenne de consentement à payer sur l'échantillon total prenant en compte les réponses égales à zéro est de 78,81 FFR. La moyenne de consentement à payer sur l'échantillon total excluant les réponses égales à zéro est de 134,85 FFR.

Tableau 58 - Les consentements à payer énoncés sur la carte de paiement

		Consentement à payer
Plan de type évaluation contingente	Nombre d'individus	194
	Minimum	0
	Maximum	400
	Moyenne	74,12
	Erreur standard	6,46
	Ecart-type	90,01
	Asymétrie	1,105
	Kurtosis	0,382
Plan de type analyse conjointe	Nombre d'individus	191
	Minimum	0
	Maximum	380
	Moyenne	83,56
	Erreur standard	6,79
	Ecart-type	93,80
	Asymétrie	0,915
	Kurtosis	-0,134
Plan joint	Nombre d'individus	385
	Minimum	0
	Maximum	400
	Moyenne	78,81
	Erreur standard	4,68
	Ecart-type	91,91
	Asymétrie	1,004
	Kurtosis	0,086

Tableau 59 - Significativité des différences entre les consentements à payer moyens observés dans les deux sous-échantillons

Variable	Valeur du z	Différence significative
Consentement à payer	0,88724844	Non

Il y a une très forte convergence entre les consentements à payer exprimés par les personnes exposés préalablement aux variantes fondées sur les plans d'expérience. Il est donc possible de postuler que l'exposition préalable à l'une ou l'autre des formes d'interrogation ne produit pas de biais pour la question d'évaluation contingente.

2.4.3 - Le montant du consentement à payer est-il fluctuant selon les caractéristiques des individus ?

L'analyse de variance a pour objet de déterminer si une (ou plusieurs) variable(s) explicative(s) a (ont) une influence significative ou non sur la variable à expliquer, ici le montant exprimé sur la carte de paiement, c'est à dire le consentement à payer pour le concept (indépendamment des services inclus dans le concept). L'analyse de variance peut être considérée comme une généralisation du test de moyenne au cas où il s'agit de comparer plus de deux moyennes simultanément ou comme une extension de la régression au cas où les variables explicatives sont qualitatives.

Les résultats de l'analyse de variance s'interprètent à trois niveaux :

- la qualité globale de l'ajustement,
- le poids de chaque variable dans cet ajustement,
- le poids de chaque modalité dans l'explication apportée par la variable à laquelle elle appartient.

On pose une hypothèse H_0 appelée hypothèse nulle. Celle-ci consiste à dire que la valeur moyenne de la variable à expliquer est la même pour toutes les modalités de la variable explicative. Si cette hypothèse nulle est démentie par le test F, l'existence d'une relation sera alors établie. Le principe de ce test statistique est de décomposer la variation totale de la distribution (SCt) de l'ensemble des scores des groupes⁶³⁰. La variation totale est la somme des carrés des écarts à la moyenne générale, et elle dépend de deux scores de variation :

- la variation intra-groupes, c'est à dire la variation à l'intérieur des groupes (SCr : somme des carrés de chacune des valeurs de la variable à la moyenne de son groupe),
- la variation inter-groupe, c'est à dire la variation entre les groupes (SCg : écart entre moyenne des groupes et moyenne générale).

Le principe de l'analyse de variance est d'étudier le rapport $F = SCg/SCr$ (variance inter-groupe / variance intra-groupe). La distribution de F est tabulée (table F de Snedecor) et il suffit alors de comparer la valeur du F calculé à celle du F théorique pour (k-1) et (N-k) degrés de liberté (avec k le nombre de variables totales et N le nombre total d'individus testés). Si le F calculé est supérieur au F théorique, l'hypothèse nulle est rejetée, ce qui signifie qu'au moins un des scores des groupes diffère significativement des autres.

Quand une relation a été établie, il est intéressant de voir quelles sont les modalités qui y contribuent. On compare pour cela les moyennes de la variable explicative prises deux à deux en réalisant un test de moyenne (t de Student, ou test de Duncan par exemple). Cela revient en fait à étudier le poids respectif des variables dans la liaison, et à repérer toutes les modalités qui sont significativement différentes entre elles. Un des tests de comparaison multiple le plus usuel est celui de Duncan. Son principe est de « réaliser des comparaisons deux à deux en suivant un ordre pas à pas identique à celui utilisé dans le test de Student-Newmans-Keuls, mais il établit un niveau de protection du taux d'erreur pour l'ensemble des tests plutôt que pour chaque test en particulier. Il utilise la statistique d'intervalles « studentisés »⁶³¹.

Avant de lancer une analyse de variance, il convient de vérifier que les conditions de validité suivantes sont satisfaites :

- les échantillons testés doivent être aléatoires et de même taille,

⁶³⁰ Langouet et Porlier (1989), *Pratiques statistiques en sciences humaines et sociales*, ESF éditeur, collection Science de l'éducation.

⁶³¹ Norusis (1992), *SPSS/PC, Base System User's Guide*, SPSS Inc., p.244.

- les observations doivent être indépendantes,
- la population doit avoir une distribution normale,
- les populations doivent avoir les mêmes variances (homoscédasticité).

Dans notre cas, les deux premières conditions ne sont pas réunies. Concernant la troisième condition (normalité), un grand nombre d'auteurs s'accordent pour dire qu'elle n'est pas très importante lorsque les échantillons sont de taille suffisante, supérieure à 30. En revanche, les avis sur la nécessité de respect de l'homoscédasticité sont plus divergents. Cette dernière apparaît essentielle à la validité de l'analyse de variance pour certains, alors que d'autres estiment qu'elle peut « subir quelques outrages sans que les résultats de l'analyse soient trop entachés d'incertitude et ce, surtout si le plan d'expérience est balancé s'il y a le même nombre de sujets par groupe »⁶³². Pour plus de sûreté, nous avons vérifié que les groupes proviennent d'une population à variances identiques (homoscédasticité) à l'aide du test de Levene⁶³³.

L'analyse présentée ci-dessous synthétise les résultats d'une ANOVA à plusieurs facteurs prenant en compte les facteurs liés aux individus⁶³⁴. Le modèle présente les caractéristiques d'ajustement suivantes :

Coefficient de corrélation r : 0,6277

Coefficient de détermination : $r^2=0,3940$

Coefficient de détermination ajusté : 0,3536

L'information apportée par les variables est évaluée par le test F de Fisher.

Tableau 60 - Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables au modèle de variance du consentement à payer

	Degrés de liberté	Somme des carrés	Carrés moyens	F de Fisher	Pr > F
Modèle	24	1278040.092	53251.6705	9.752	0.0001
Résidus	360	1965810.298	5460.5842		
Total	384	3243850.39			

L'hypothèse d'égalité des moyennes de consentement à payer dans les différents sous-groupes analysés est donc rejetée.

⁶³² Abdi (1987), *Introduction au traitement statistique des données expérimentales*, PUG, pp.128-129.

⁶³³ Les analyses de moyenne et les tests d'égalité des variances sont présentés dans l'annexe 9.

⁶³⁴ Le modèle d'analyse de variance présenté dans ce chapitre ainsi que celui présenté au chapitre suivant ont été réalisés grâce au module XLSTAT du logiciel EXCELL.

Tableau 61 - Analyse du modèle de variance du consentement à payer

Source	Degrés de liberté	Type I SS	Carrés moyens	F de Fisher	Pr. >F
abonch	1	12544.9463	12544.9463	2.2974	0.1305
abonppw	1	111.6172	111.6172	0.0204	0.8864
ordimais	1	110002.7364	110002.7364	20.1449	0.0001
utilinte	1	23816.9626	23816.9626	4.3616	0.0375
outiinte	1	282812.1498	282812.1498	51.7916	0.0001
utilinfo	2	319357.5923	159678.7962	29.2421	0.0001
achdist	1	43736.6949	43736.6949	8.0095	0.0049
outidist	1	96227.8105	96227.8105	17.6223	0.0001
sexe	1	4135.8737	4135.8737	0.7574	0.3847
age	2	169826.7911	84913.3956	15.5502	0.0001
nbfoyer	1	96163.0045	96163.0045	17.6104	0.0001
nbenfant	1	24383.3099	24383.3099	4.4653	0.0353
actifs	1	10546.2524	10546.2524	1.9313	0.1655
Cactifs	2	48000.3651	24000.1825	4.3952	0.0130
etudes	4	10002.6444	2500.6611	0.4579	0.7666
revenu	3	26371.3410	8790.4470	1.6098	0.1867

Les variables sélectionnées expliquent 39,40% de la variabilité de la variable « consentement à payer incluant les réponses nulles. Le rejet de l'hypothèse selon laquelle le modèle le plus simple (uniquement la constante) serait aussi puissant que le modèle, se fait avec un risque de 0,01%. Les variables sélectionnées apportent donc une information significative au modèle. Pour de nombreuses variables, les variances entre groupes étant inégales⁶³⁵, et la variable dépendante n'ayant pas une distribution normale, il serait utile de réaliser une analyse de variance non paramétrique.

En conclusion, il est important de souligner que le modèle d'analyse de variance du consentement à payer est celui qui présente le meilleur ajustement ($R^2=0,3940$; $R^2_{ajusté}=0,3536$) parmi tous les modèles analysés confirmant la supériorité d'une évaluation contingente traditionnelle à un stade peu avancé du développement du produit.

⁶³⁵ Les tests de différence de variance sont détaillés dans l'annexe 9.

2.5 - Synthèse de l'évaluation des méthodes au regard de critères scientifiques

Tableau 62 - Synthèse des résultats des tests statistiques réalisés dans la première étude

	R² (R² ajusté)	Erreurs de prédiction	Convergence R² (R² ajusté) des modèles de régression des coefficients
Modèles de choix incluant uniquement les variables du concept			
Modèle de type évaluation contingente	0,0336 (0,0223) (présence d'aberration)	21,52%	Forte convergence 0,6102 (0,5987)
Modèle de type analyse des mesures conjointes	0,0399 (0,0285)	21,27%	
Modèles de choix incluant variables du concept et variables individuelles			
Modèle de type évaluation contingente	0,2138 (0,1996) (présence d'aberration)	18,61%	Convergence moyenne 0,5299 (0,5212)
Modèle de type analyse des mesures conjointes	0,2626 (0,2486)	17,47%	
Modèles incluant uniquement les variables individuelles			
Modèle de choix de type évaluation contingente (type1)	0,1749 (0,1693)	20,29%	Convergence moyenne entre modèle de choix 0,3997 (0,3663) Convergence très faible entre modèle de consentement à payer et modèle de choix de type 1 0,1214 (0,0726) Convergence faible entre le modèle de consentement à payer et le modèle de choix de type 2 0,1918 (0,1468)
Modèle de choix de type analyse des mesures conjointes (type2)	0,2174 (0,2120)	18,32%	
Modèle de consentement à payer	0,2891 (0,2478)	24,76%	
ANOVA	0,3940 (0,3536)		

Il y a une convergence entre les résultats issus des méthodes de type évaluation contingente et analyse des mesures conjointes fondées sur des plans d'expérience. Cependant, lorsque l'on intègre des variables liés aux individus, la validité prédictive des résultats issus de la variante d'analyse des mesures conjointes est supérieure. Nous avons interprété ces résultats comme une meilleure prise en compte de ses contraintes par le consommateur lorsqu'il est exposé au plan de type analyse des mesures conjointes.

La question d'évaluation contingente traditionnelle permet par contre de construire un modèle de consentement à payer dont le coefficient d'ajustement est correct ($R^2=0,2891$) et meilleur que ceux des modèles de choix. Le modèle d'analyse de variance du consentement à payer surpasse tous les modèles précédents avec un coefficient d'ajustement égal à 0,3940. A un stade initial de développement du concept, l'évaluation contingente traditionnelle semble plus performante au regard de critères scientifiques.

En ce qui concerne l'utilité des méthodes en termes de richesse des résultats fournis, les deux méthodes fondées sur des plans d'expérience ne permettent que de discriminer entre services à bas pris non pris en compte dans le choix et services à prix élevés influençant de manière négative le choix. Le nombre peu élevé de coefficients significatifs pour les services ne nous permet pas de calculer des consentements à payer pour ces services. Sur ce point, la question d'évaluation contingente est également plus utile, car elle permet de calculer les consentements à payer moyens de différents sous-groupes de la population.

SECTION III - EVALUATION DES METHODES AU REGARD DE CRITERES PRATIQUES

Lorsqu'il existe un ensemble de choix possibles pour atteindre un même objectif (ici déterminer le consentement à payer du consommateur pour un concept innovant), un décideur devrait pouvoir être en mesure de sélectionner la méthode qui est « objectivement » la meilleure. Ce choix suppose au préalable que soit définie ce que l'on entend par la « bonne » ou la « meilleure » méthode. Les critères scientifiques présentés précédemment permettent dans une certaine mesure de définir la qualité des résultats donnés par une méthode. Cependant, il est nécessaire de relativiser le concept de « meilleure » méthode par rapport aux objectifs de l'utilisateur. Il peut en effet rechercher une méthode peu coûteuse, ou simple à utiliser, ou encore chercher à obtenir le consentement à payer uniquement ou des prédictions du choix en relation avec le niveau de prix mais également d'autres caractéristiques du produit. Dans cette section, nous évaluons les méthodes au regard de critères « de bonne gestion » afin de pouvoir compléter et éventuellement relativiser les résultats issus de l'évaluation des méthodes au regard de critères épistémologiques. Les recommandations que nous pourrons faire dépendront alors des résultats observés d'une part, mais également des priorités personnelles propres à l'utilisateur éventuel d'autre part.

§1 - Les objectifs de l'utilisateur

Selon que l'objectif de l'utilisateur est d'obtenir un consentement à payer ou d'évaluer le rôle du prix dans le choix, les préconisations en matière de choix d'une méthode seront différentes. Une implication majeure de nos résultats est que si l'utilisateur veut déterminer un montant de consentement à payer à un stade très peu avancé du processus de développement de produit, la méthode de l'évaluation contingente est la seule susceptible de le lui fournir. L'analyse des mesures conjointes ne peut fournir un consentement à payer que lorsqu'une grande majorité des attributs influencent de manière statistiquement significative le choix. Il faut donc pouvoir être en mesure de proposer un concept simple, ne possédant que des attributs déterminants du choix au consommateur, opération délicate aux stades peu avancés du développement du produit, lorsque les caractéristiques du produit ne peuvent être opérationnalisées en niveaux d'attributs.

L'analyse des mesures conjointes fournit par contre dès ce stade une information sur les probabilités de choix du produit en fonction de ces caractéristiques et fournit également une liste des attributs non déterminants. Ses implications stratégiques dépassent donc une seule analyse du prix. Lorsqu'il est de surcroît possible de déterminer un consentement à payer (à un stade plus avancé du développement du produit), elle pourra alors être optimale. L'évaluation contingente ne fournira pas plus d'informations à ce stade, bien que l'on puisse postuler que le consentement à payer du consommateur sera plus proche du prix acceptable réellement dans la mesure où le scénario peut être défini de manière plus précise.

§2 - Les contraintes de l'utilisateur

Afin de prendre en compte les contraintes de l'utilisateur (budget et temps disponibles), il est intéressant de considérer l'usage⁶³⁶ (ou pénétration) de la méthode dans les entreprises et chez les chercheurs. Essentiellement fondé sur des considérations pratiques, elle suppose qu'une

⁶³⁶ Verne E. (1986), Comparaison des méthodes d'identification de critères de choix d'un produit, Thèse de doctorat d'Etat en Sciences de Gestion, novembre, Université de Sciences Economiques de Paris X Nanterre, p.116.

méthode souvent utilisée par les décideurs ou par les chercheurs (ou dont la pénétration s'accroît) correspond à un besoin essentiel. L'usage est l'indice que la méthode satisfait raisonnablement un arbitrage coût/temps disponible et que sa mise en œuvre est relativement simple⁶³⁷. Plusieurs études cherchent à mettre ainsi en relief la fréquence d'usage ou la pénétration des techniques marketing dans le domaine commercial⁶³⁸ ou dans la littérature⁶³⁹. Cependant, comme nous l'avons souligné dès l'introduction, les deux méthodes présentent un usage croissant, d'une part chez les praticiens pour l'analyse des mesures conjointes⁶⁴⁰, d'autre part chez les chercheurs pour la méthode de l'évaluation contingente⁶⁴¹. L'usage ne nous permet donc pas de discriminer les méthodes. Nous reprenons donc tour à tour les critères de coût, de temps de réalisation d'une étude avec chaque méthode et de facilité d'usage.

La contrainte matérielle du temps total disponible pour réaliser l'étude constitue une donnée de départ incontournable, particulièrement pour le décideur et notamment lors du développement de produit innovant. L'analyse des mesures conjointes nécessite de la part de l'analyste des compétences en matière de construction de plans d'expérience. Une carence à ce niveau peut amener l'utilisateur à passer alors plus de temps à développer un questionnaire de type analyse des mesures conjointes que pour développer un questionnaire de type évaluation contingente, la construction d'un scénario étant dans ce cas plus aisée. Le temps d'administration du questionnaire sera plus faible pour une évaluation contingente dans la mesure où la révélation du consentement à payer est fondée sur une ou deux questions. L'explication du scénario prend un temps certain, mais lorsque des attributs non familiers pour le consommateur sont inclus dans une analyse des mesures conjointes, il sera également nécessaire d'expliquer la signification de ces attributs. Cette explication sera par contre suivie de plusieurs questions de choix nécessitant un temps d'interrogation plus long que dans une évaluation contingente. Enfin, les questions relatives au répondant seront incluses dans les deux types de méthode. L'utilisation de la méthode de l'évaluation contingente semble donc consommer moins de temps lors du processus de collecte des données. Enfin, le temps d'analyse des résultats dépendra des compétences de l'analyste, et ne semble pas être plus ou moins long pour l'une ou l'autre des méthodes. L'utilisation des logiciels intégrant collecte et analyse de données développés pour l'analyse des mesures conjointes semble être en mesure de réduire la portée de ces remarques. Il est cependant nécessaire pour l'utilisateur de bien connaître les algorithmes à la base du logiciel. En effet, ceux-ci diffèrent selon les logiciels et

⁶³⁷ Vernet E. (1986), Comparaison des méthodes d'identification de critères de choix d'un produit, Thèse de doctorat d'Etat en Sciences de Gestion, novembre, Université de Sciences Economiques de Paris X Nanterre, p.116.

⁶³⁸ Greenberger B.A., Goldstucker J.L., Bellenger D.N. (1977), « What Techniques Are Used by Marketing Researchers in Business? », *Journal of Marketing*, avril, 62-68.

Cattin P., Wittink D.R. (1982), « Commercial Use of Conjoint Analysis : A Survey », *Journal of Marketing*, summer, 44-53.

⁶³⁹ Shocker A.D., Srinivasan V. (1979), « Multiattribute Approaches for Product Concept Evaluation and Generation : A Critical Review », *Journal of Marketing Research*, 16, May, 159-80.

⁶⁴⁰ Cattin P., Wittink D.R. (1982), « Commercial Use of Conjoint Analysis : A Survey », *Journal of Marketing*, 44-53.

Wittink D.R., Cattin P. (1989), « Commercial Use of Conjoint Analysis : An Update », *Journal of Marketing*, 53, July, 91-96.

Wittink D.R., Vriens M., Burhenne W. (1994), « Commercial Use of Conjoint Analysis in Europe : Results and Critical Reflections », *International Journal of Research in Marketing*, 11, 41-52.

⁶⁴¹ Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages, pp.307-315.

aucun d'entre eux ne fait aujourd'hui l'unanimité que ce soit chez les chercheurs ou chez les praticiens⁶⁴².

La contrainte financière regroupe plusieurs types de considérations : les compétences requises, la nécessité d'un programme informatique d'analyse (commercialisé ou à construire), la longueur de la collecte de données. Le coût de la collecte des données étant principalement lié à la longueur de l'entretien, il sera plus important dans une analyse des mesures conjointes. Les coûts liés aux compétences et aux logiciels dépendront naturellement des compétences du décideur et de ses collègues en matière de réalisation d'un questionnaire, d'analyse et d'interprétation des données. Il est possible de faire appel à des instituts d'étude de marché.

Enfin, la facilité d'utilisation des méthodes est liée aux deux contraintes précédentes dans la mesure où elle conditionne les coûts financier (nécessité ou non de faire appel à des personnes extérieures à l'entreprise) et temporel (durée de conception du questionnaire, de la collecte des données et de l'analyse des données). Nous avons souligné que l'analyse des mesures conjointes requiert des capacités spécifiques en matière de construction de plans d'expérience dès le stade de la conception du questionnaire. Le type de questionnement de l'analyse des mesures conjointes est également plus complexe et de ce fait parfois moins bien accepté par les répondants. Enfin, les deux méthodes nécessitent le même degré de compréhension des analyses statistiques afin d'interpréter les données. La facilité de communication des résultats dépendra principalement des capacités de l'analyste. Globalement sur ce point, la méthode de l'évaluation contingente semble encore présenter des qualités, ceci principalement à un stade peu avancé du développement du produit.

Tableau 63 - Evaluation pratique des méthodes suite à la première étude

Critères	Evaluation des méthodes
Objectifs de l'utilisateur	Supériorité de la méthode de l'évaluation contingente pour répondre à un objectif de détermination du consentement à payer. Supériorité de l'analyse des mesures conjointes pour répondre à un objectif de conception de l'offre.
Coûts financiers	Supériorité de la méthode de l'évaluation contingente en raison de la durée plus faible d'administration du questionnaire
Coûts psychologiques	Plus grande facilité de conception du questionnaire d'évaluation contingente à un stade peu avancé du développement du produit Plus grande facilité d'administration des questionnaires d'évaluation contingente en raison de la simplicité des questions posées Facilité d'analyse, d'interprétation et de communication des résultats dépendant des compétences de l'analyste
Coûts temporels	Durée de développement et d'administration du questionnaire plus faible pour l'évaluation contingente Durée d'analyse des données dépendant des compétences de l'analyste

⁶⁴² Carmone F.J.Jr., Schaffer C.M. (1995), « Review : CONJOINT DESIGNER - -version 3, 1990 ; CONJOINT ANALYZER - version 3, 1992 ; SIMGRAF - version 2, 1992 ; CONJOINT LINMAP, 1989 ; CONJOINT SEGMENTER, 1993 ; BRIDGER, 1988 ; CONSURV, 1993 ; ACA version 4, 1994 ; CBC, 1994 ; CVA - version 1.1, 1994 », *Journal of Marketing Research*, 32, february, 113-121.

Conclusion du chapitre II

La contribution principale envisagée est de pouvoir apprécier, aussi bien sur le plan théorique que managérial, le degré d'équivalence d'un groupe de méthodes utilisées pour déterminer le consentement à payer des consommateurs pour un concept innovant. La question est de savoir si l'on aboutit aux mêmes résultats en terme de consentement à payer. Si tel est le cas, le problème du choix d'une méthode se trouve simplifié.

Nous avons tout d'abord évalué les méthodes selon des critères scientifiques (validité prédictive, théorique et convergente des résultats). Ces résultats révèlent la supériorité de la méthode de l'évaluation contingente traditionnelle à un stade peu avancé du développement du produit. La question d'évaluation contingente traditionnelle permet de construire un modèle de consentement à payer dont le coefficient d'ajustement est correct et meilleur que ceux des modèles de choix. Le modèle d'analyse de variance du consentement à payer surpasse tous les modèles précédents. Si l'on compare les modèles de choix, notons qu'il y a une convergence entre les résultats issus des méthodes de type évaluation contingente et analyse des mesures conjointes fondées sur des plans d'expérience. Cependant, lorsque l'on intègre des variables liées aux individus, la validité prédictive des résultats issus de la variante d'analyse des mesures conjointes est supérieure. Nous avons interprété ces résultats comme une meilleure prise en compte de ses contraintes par le consommateur lorsqu'il est exposé au plan de type analyse des mesures conjointes. Le modèle de choix issu de la méthode de l'analyse des mesures conjointes est celui qui converge le plus avec le modèle de consentement à payer et qui de surcroît présente la meilleure qualité d'ajustement au sein des modèles de choix.

En ce qui concerne l'utilité des méthodes en termes de richesse des résultats fournis, les deux méthodes fondées sur des plans d'expérience ne permettent que de discriminer entre services à bas pris non pris en compte dans le choix et services à prix élevés influençant le choix de manière négative. Elle est utile en terme de conception de l'offre. Cependant, le nombre peu élevé de coefficients significatifs pour les services ne nous permet pas de calculer des consentements à payer pour ces services. Sur ce point, la question d'évaluation contingente est plus utile, car elle permet de calculer les consentements à payer moyens de différents sous-groupes de la population.

Enfin, en termes de contraintes de l'utilisateur, l'évaluation contingente traditionnelle semble une nouvelle fois supérieure à l'analyse des mesures conjointes. La facilité de conception et d'administration du questionnaire amène en effet une réduction du coût financier et temporel de l'étude et une plus grande facilité d'utilisation de la méthode.

Tableau 64 - Synthèse de l'évaluation des méthodes à un stade peu avancé du développement du produit

Méthodes Critères	Méthode de l'évaluation contingente	Variantes fondées sur un plan d'expérience
Scientifiques	Supériorité de l'évaluation contingente traditionnelle sur les variantes fondées sur un plan d'expérience Possibilité de calcul d'un consentement à payer	Infériorité de ces variantes par rapport à l'évaluation contingente traditionnelle Convergence de ces deux variantes (malgré une légère supériorité de la variante d'analyse des mesures conjointe sur la variante d'évaluation contingente lorsque l'on intègre les caractéristiques des individus) Impossibilité de calculer le consentement à payer pour l'offre globale ou pour les services inclus dans l'offre
Pratiques	Utile pour répondre à un objectif de détermination du consentement à payer. Coût moins important en raison de la durée plus faible d'administration du questionnaire Plus grande facilité de conception et d'administration du questionnaire	Utile pour répondre à un objectif de conception de l'offre. Coût plus important en raison de la durée plus longue d'administration du questionnaire Complexité de conception du questionnaire et plus grande difficulté d'administration du questionnaire

Nous avons également évalué la validité interne et la validité externe de notre étude. Bien que la validité interne de l'étude semble d'un niveau correct, la validité externe est faible en raison de l'interrogation d'un échantillon de convenance. Cette caractéristique est malheureusement courante dans les études marketing. Enfin, nous ne pouvons préjuger de la fiabilité de nos résultats. Aucun test formel visant à estimer la stabilité des résultats dans le temps n'a été entrepris. Il est cependant possible de constater que lorsque l'on prend en compte les caractéristiques socio-économiques des répondants, les réponses n'ont pas un caractère aléatoire.

Tableau 65 - Evaluation de la validité interne et de la validité externe de l'étude réalisée à Thionville

Critères	Evaluation de l'étude réalisée à Thionville
Validité interne	Bonne
Validité externe	Médiocre

Afin de comparer les performances des méthodes à un stade plus avancé du développement du produit, nous avons réalisé une seconde étude visant à comparer une analyse des mesures conjointes fondée sur le choix (expérimentation de choix) et une évaluation contingente traditionnelle. En raison des faiblesses des méthodes fondées sur un plan d'expérience et de la supériorité observée de l'évaluation contingente traditionnelle, les aménagements méthodologiques concernent principalement la variante d'analyse des mesures conjointes. Cette étude, présentée dans le chapitre suivant, vise à compléter les comparaisons réalisées précédemment tout en bénéficiant des conclusions apportées par la première étude.

CHAPITRE III

-

L'EXPERIMENTATION DE CHOIX : APPORT COMPARATIF A L'EVALUATION MONETAIRE D'UN CONCEPT INNOVANT MULTISERVICES.

Nous introduisons ici une seconde expérimentation. Celle-ci consiste à utiliser et comparer une expérimentation de choix multiple (analyse des mesures conjointes fondée sur le choix) et une évaluation contingente traditionnelle. Cette expérimentation est construite grâce aux informations issues de la première expérimentation et les résultats sont comparés à ceux exposés précédemment. Cette expérience est menée à un stade plus avancé du développement du concept, la première étude ainsi que diverses réflexions des responsables du projet dans l'entreprise ayant permis de mieux définir les services à intégrer dans le concept. L'objectif de cette étude est de savoir si les variantes employées permettent d'améliorer la qualité des résultats obtenus précédemment tant sur un plan scientifique que sur un plan pratique.

Nous présentons cette seconde étude en suivant la même démarche que celle retenue pour la première étude. Nous exposons tout d'abord dans une première section la méthodologie suivie dans cette expérimentation. Nous revenons alors sur les objectifs assignés à cette expérimentation, sur les principes ayant présidé à la construction de l'instrument d'enquête ainsi que sur les aspects concrets liés au déroulement de l'enquête (échantillonnage, mode de recueil, choix des enquêteurs). Puis la seconde section vise à évaluer ces variantes au regard de critères scientifiques (validité interne et externe de l'étude, validité théorique, prédictive et convergente des résultats). Nous examinons alors la convergence des consentements à payer moyens que nous obtenons grâce à l'une et l'autre des méthodes, puis nous analysons des modèles de choix et de consentement à payer afin d'évaluer leurs fluctuations en fonction de diverses caractéristiques liées au concept et aux individus. Enfin, la troisième section vise à évaluer les différentes variantes méthodologiques au regard de critères pratiques. Nous nous situons du point de vue du gestionnaire en estimant l'importance des coûts (financiers, psychologiques et temporels) de l'utilisation de ces différentes méthodes. A l'issue de ces analyses, nous devons être capables d'estimer l'intérêt de l'utilisation de ces variantes à une étape plus aval du processus de développement d'une offre.

SECTION I - LA METHODOLOGIE DE L'EXPERIMENTATION

Dans cette section, nous exposons les étapes méthodologiques suivies dans la réalisation de cette seconde étude. Nous revenons tout d'abord sur les objectifs de l'enquête (objectifs généraux et objectifs particuliers assignés à l'instrument de mesure). Les aspects relatifs à la construction de l'instrument d'enquête sont ensuite détaillés (choix et mesure des variables à expliquer et explicatives). Enfin nous apportons quelques précisions sur le mode de collecte des données, la procédure d'échantillonnage et le choix des enquêteurs.

§1 – Objectifs de l'expérimentation

1.1 - Objectifs théoriques et pratiques de l'étude

L'objectif de cette étude est double. D'un point de vue pratique, cette deuxième étude vise également à estimer l'intérêt et le consentement à payer de locataires de logements sociaux pour le concept MUSTES⁶⁴³. Afin d'obtenir des informations permettant une prise de décision en matière de prix et de services à inclure dans le concept final de la part de l'entreprise partenaire dans cette étude, des modifications ont été apportées par rapport à la première étude. D'une part, des modifications méthodologiques ont été apportées et seront présentées dans les paragraphes suivants. D'autre part, une évaluation de chaque service potentiellement inclus dans le concept sur une échelle de notation et une intention d'utilisation de chaque service ont été mesurées afin de fournir des informations pratiques à l'entreprise. Les méthodes sont évaluées sur des critères pratiques relatifs à l'efficacité des méthodes mettant en balance utilité et coûts d'obtention des résultats. D'un point de vue théorique, elle a pour but de compléter les résultats issus de la première étude. Elle vise principalement à montrer qu'il est possible à ce stade de dépasser les limites des méthodes utilisées dans la première expérimentation, à savoir principalement la mauvaise prise en compte des attributs dans l'évaluation et les difficultés de calcul du consentement à payer pour ces attributs. Cette étude vise à évaluer deux nouvelles variantes méthodologiques sur des critères scientifiques de validité.

1.2 - Objectifs assignés à l'instrument d'enquête

Chaque entretien doit d'une part apporter un certain nombre d'éléments d'informations au répondant et doit permettre de mesurer le choix, le consentement à payer ainsi que des facteurs individuels permettant de les expliquer. La structure générale de toutes les versions du questionnaire est identique et suit le schéma suivant :

- introduction du contexte d'évaluation (offre au stade de la conception),
- mesure de la familiarité des répondants vis à vis des attributs de l'offre (services inclus dans l'offre),
- présentation détaillée des services par l'enquêteur,
- évaluation de chaque service individuellement et expression d'une intention d'utilisation pour chaque service,
- détermination du choix,
- détermination du consentement à payer sur une carte de paiement,
- mesure des facteurs individuels socio-économiques.

⁶⁴³ Le concept MUSTES a été présenté au chapitre précédent.

§2 - Les facteurs susceptibles d'expliquer le choix et le consentement à payer

Tout comme dans l'étude précédente, plusieurs types de facteurs sont susceptibles d'influencer le choix et le consentement à payer. Nous avons regroupé ces facteurs en trois catégories : les facteurs liés à l'offre, les comportements des individus vis à vis de services inclus dans l'offre et les facteurs socio-économiques des individus. Les évaluations et intentions d'utilisation des services sont décrites mais ne sont pas prises en compte dans les comparaisons méthodologiques, car elles ne sont mesurées que dans cette deuxième étude.

2.1 - Les facteurs liés à l'offre

Les facteurs liés au produit susceptibles d'influencer le consommateur quant à son choix d'acceptation ou de rejet d'une option de choix sont :

- la présence ou l'absence d'un certain nombre de services dans ces options,
- le prix de ces options.

Les services pouvant être inclus dans le concept sont listés dans le tableau suivant.

Tableau 66 - Les services inclus dans le concept

- Les services d'information considérés comme un ensemble
(Informations générales sur le gestionnaire d'immeuble, messagerie personnalisée avec le gestionnaire d'immeuble, interventions techniques pour l'immeuble, vidéosurveillance, suivi des consommations de l'appartement, services de sécurité individuelle, informations de quartier, liens avec les services de livraison et les services familiaux ou à la personne)
- Abonnement à Internet
- Abonnement à un bouquet numérique
- Télé-enseignement
- Films pay per view
- Jeux vidéos

Avant l'interrogation, chacun des services est présenté aux répondants par l'enquêteur sous la forme d'un glossaire de services qu'ils peuvent conserver sous la main pour consultation lors de l'interrogation⁶⁴⁴. Puis, chaque service (y compris les services d'information) est évalué sur une échelle en cinq points (très intéressant à pas du tout intéressant). Pour chaque service, le répondant doit exprimer son intention ou non d'utiliser le service.

Dans un second temps, dans l'expérimentation de choix multiple, les variables du concept sont traitées de la manière suivante :

- Dans chaque ensemble de choix, est inclus une option de base ou non-choix. Le répondant ne choisit alors aucune offre et ne consent alors aucun paiement.
- Dans chaque ensemble de choix est inclus une option à prix bas incluant uniquement les services d'information. Ces services ne varient pas selon les traitements. Seul varie le niveau de prix de l'option.
- Dans chaque ensemble de choix est inclus une option à prix moyen incluant les services d'informations, mais également un service multimédia. Pour cette option, seuls varient le service multimédia inclus (accès à Internet, bouquet numérique, télé-enseignement, films payables à la séance ou jeux vidéos) et le prix de l'option.

⁶⁴⁴ Le glossaire de services utilisé dans l'enquête de Sartrouville est présenté dans l'annexe 12.

- Enfin, toujours dans chaque ensemble de choix est inclus une option à prix élevé incluant les services d'informations, deux services multimédias (accès à Internet et bouquet numérique) et un service multimédia supplémentaire. Seuls varient le dernier service multimédia inclus (télé-enseignement, films payables à la séance ou jeux vidéos) et le prix de l'option⁶⁴⁵.

Nous obtenons donc une liste de variables liées au concept susceptibles d'influencer le choix. Cette liste est reproduite dans le tableau suivant.

Tableau 67 - Les variables liées au concept dans l'enquête réalisée à Sartrouville

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Evaluation de l'intérêt de chaque service sur une échelle en cinq points (13 évaluations) - Intention d'utilisation de chaque service (13 intentions d'utilisation) - Le prix de l'option 1 - Le prix de l'option 2 - Le prix de l'option 3 - La présence du service d'accès à Internet dans l'option 2 - La présence de l'abonnement à un bouquet numérique dans l'option 2 - La présence du service de télé-enseignement dans l'option 2 - La présence du service de films pay per view dans l'option 2 - La présence du service de jeux vidéos dans l'option 2 - La présence du service de télé-enseignement dans l'option 3 - La présence du service de films pay per view dans l'option 3 - La présence du service de jeux vidéos dans l'option 3 |
|--|

2.2 - Les facteurs individuels

Tout comme dans la première étude, les caractéristiques des individus, au même titre que les caractéristiques de l'offre, sont susceptibles d'influencer le choix réalisé et le consentement à payer.

2.2.1 - Les facteurs personnels liés à l'expérience des individus vis à vis des services inclus dans l'offre

La familiarité avec les services inclus dans l'offre est mesurée par l'existence de comportements d'utilisation et par la fréquence de ces derniers. Ces comportements sont relatifs à l'abonnement à un bouquet numérique, l'utilisation de l'outil informatique et la réalisation d'achat à distance. Enfin, l'expression d'un intérêt pour un outil facilitant l'accès à Internet et d'un intérêt pour un outil facilitant l'achat à distance représentent deux facteurs supplémentaires, liés à la volonté des consommateurs d'utiliser ces services, même s'ils ne les utilisent pas actuellement.

⁶⁴⁵ Les niveaux de prix des options sont exposés dans l'annexe 10.

Tableau 68 - Les variables de comportement mesurées dans le questionnaire⁶⁴⁶

<ul style="list-style-type: none"> • Le comportement vis à vis des services de bouquets numériques L'abonnement à un bouquet numérique L'abonnement à une chaîne pay per view
<ul style="list-style-type: none"> • Le comportement vis à vis de l'outil informatique La possession d'un ordinateur à la maison L'utilisation d'un ordinateur au travail (équivalent à l'utilisation régulière de l'informatique mesurée dans la première étude) L'utilisation d'un ordinateur dans le cadre privé (équivalent à une utilisation irrégulière de l'outil informatique mesurée dans la première étude) Les diverses utilisations de l'outil informatique L'utilisation d'Internet Les diverses utilisations d'Internet L'intérêt pour un outil facilitant l'accès à Internet
<ul style="list-style-type: none"> • Le comportement en matière d'achat à distance La réalisation d'achats à distance Les types d'achats réalisés à distance L'intérêt pour un outil facilitant les achats à distance

Après examen des réponses, seules sont conservées dans l'analyse les variables suffisamment représentées dans l'échantillon⁶⁴⁷ :

Tableau 69 - Les variables de comportement conservées dans les analyses statistiques

<ul style="list-style-type: none"> • Le comportement vis à vis des services de bouquets numériques L'abonnement à un bouquet numérique L'abonnement à une chaîne pay per view
<ul style="list-style-type: none"> • Le comportement vis à vis de l'outil informatique La possession d'un ordinateur à la maison L'utilisation d'un ordinateur au travail L'utilisation d'un ordinateur dans le cadre privé L'utilisation d'Internet L'intérêt pour un outil facilitant l'accès à Internet
<ul style="list-style-type: none"> • Le comportement en matière d'achats à distance La réalisation d'achat à distance L'intérêt pour un outil facilitant les achats à distance

⁶⁴⁶ Le questionnaire ayant été utilisé lors de l'enquête à Sartrouville sont reportés dans l'annexe 11.

⁶⁴⁷ Certaines variables (les diverses utilisations de l'outil informatique et d'Internet, les types d'achat réalisés à distance) ne sont pas utilisées dans les analyses, car ces variables reflètent des comportements très précis et les échantillons relatifs à ces variables sont très réduits.

2.2.2 - Les facteurs socio-économiques

Les caractéristiques socio-économiques des répondants susceptibles d'influencer le choix et le consentement à payer sont également intégrées dans l'instrument d'enquête. Ces caractéristiques sont identiques à celles mesurées lors de la première enquête : le sexe, l'âge du répondant, le nombre de personnes au foyer, le nombre d'enfants dans le foyer, le nombre de personnes actives dans le foyer, la profession du répondant, la profession du conjoint, le niveau d'études du répondant, le niveau de revenu net mensuel du ménage. A nouveau, pour certaines des variables étudiées, la taille des échantillons présentant la caractéristique est faible ($n < 30$). Nous procédons alors à des regroupements de modalités de ces variables (âge, niveau d'études et revenu) afin de donner lieu à des sous-effectifs homogènes permettant l'application de tests paramétriques.

§3 - Les variantes méthodologiques permettant la révélation du choix et du consentement à payer

La présente expérimentation vise à comparer deux méthodes se situant aux extrêmes du continuum de méthodes présenté précédemment : une expérimentation de choix multiple (encore appelée analyse des mesures conjointes fondée sur le choix) et une évaluation contingente traditionnelle utilisant la carte de paiement.

3.1- L'expérimentation de choix multiple

3.1.1 - Le plan d'expérience de choix multiple

Un plan d'expérience a été construit afin de faire varier la présence des services multimédias dans les options 2 et 3 et le niveau de prix de chaque option. Les niveaux de prix ont été choisis en fonction des résultats issus de la première étude. L'option à prix bas regroupe uniquement des services d'informations dont les effets sur le choix dans la première étude n'étaient que rarement significatifs. Les niveaux de prix de cette option sont alors volontairement fixés à bas prix (de 0 à 50 FFR), c'est à dire à un prix nettement inférieur au consentement à payer moyen issu de la première étude (proche de 79 FFR si l'on inclut les réponses nulles et proche de 135 FFR si l'on exclut les réponses nulles). L'option à prix moyen inclut les services d'informations et un service multimédia. Le plan d'expérience permet de faire varier la présence des cinq services multimédias potentiellement inclus. Les niveaux de prix de cette option sont fixés entre 75 et 175 FFR, c'est à dire des niveaux proches du consentement à payer moyen exprimé dans la première étude. L'option à prix élevé inclut les services d'informations et deux services multimédias (accès à Internet et abonnement à un bouquet numérique). Le plan d'expérience permet de faire varier la présence d'un troisième service multimédia parmi les trois services multimédias potentiellement inclus. Les niveaux de prix de cette option sont fixés entre 200 et 300 FFR, c'est à dire à des niveaux supérieurs au consentement à payer moyen exprimé dans la première étude. Ces niveaux de prix ont été approuvés par les responsables du développement du projet MUSTES et par les responsables de l'entreprise gestionnaire d'immeubles, Logirep.

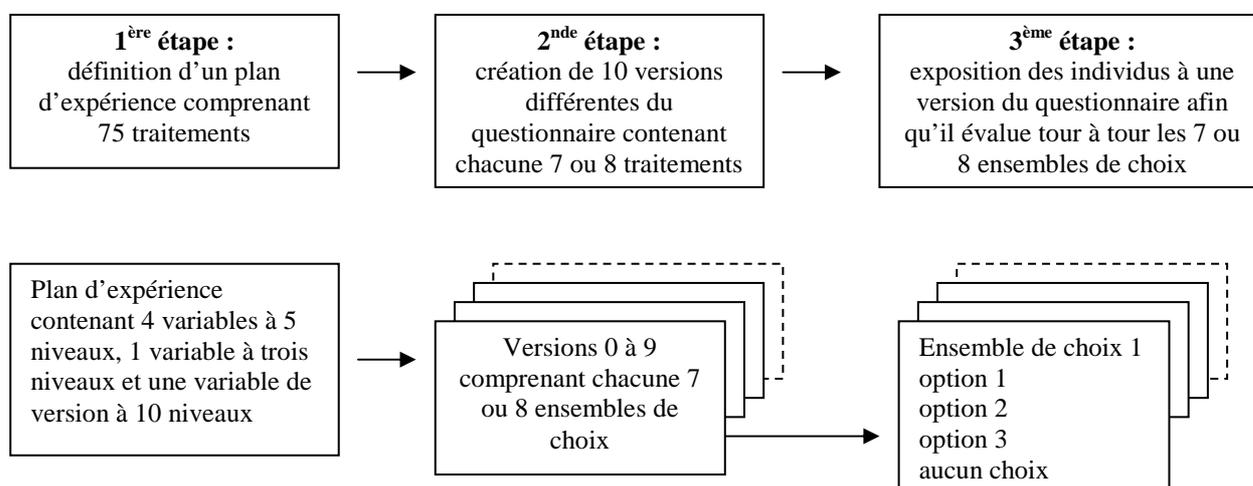
Le plan d'expérience utilisé est un plan factoriel fractionné orthogonal 3×5^4 (quatre facteurs à 5 niveaux - les prix des options et le premier service multimédia présent dans l'option 2 - et un facteur à trois niveaux - le second service multimédia présent dans l'option 3).

3.1.2 - Les tâches du répondant

Le plan d'expérience est constitué de 75 traitements (ensemble de choix ou offre) afin de pouvoir estimer les effets principaux des facteurs de présence et de prix et certains effets d'interaction. Etant donné le grand nombre de traitements, dix versions comprenant sept ou huit traitements ont été créées en ajoutant un facteur de version dans le plan d'expérience⁶⁴⁸. Chaque enquêté répond à une version du questionnaire et évalue alors les traitements auxquels il est exposé (au nombre de huit dans les cinq premières versions du questionnaire et de sept dans les cinq dernières).

Face à un traitement (ensemble de choix composé des trois options et d'une possibilité de non-choix), il est demandé au répondant de choisir une offre qu'il achèterait. Une tâche d'essai est incluse avant l'évaluation des sept ou huit ensembles de choix afin de familiariser le répondant avec la tâche demandée.

Figure 15 - La construction des questionnaires de la seconde étude



3.2 - L'évaluation contingente traditionnelle

Une question d'évaluation contingente traditionnelle fondée sur une carte de paiement est posée après l'évaluation des ensembles de choix. Il est demandé à l'enquêté combien il accepterait de payer pour une offre de ce type en s'aidant d'une carte de paiement⁶⁴⁹. Cette carte de paiement propose des prix allant de 0 à 400 F par pas de 20F et est identique à celle utilisée dans la première étude.

⁶⁴⁸ Cette variable est légèrement corrélée aux variables du concept (corrélation inférieure à 0,02). Par contre les variables du concept sont indépendantes les unes des autres.

⁶⁴⁹ La carte de paiement est exposée dans l'annexe 10.

§4 - Le déroulement de l'enquête

La deuxième collecte de données concernant l'évaluation monétaire du concept par les locataires a eu lieu du 17 au 29 avril 2000 sur le site d'HLM Logirep à Sartrouville. Ce site a été sélectionné parmi les sites potentiels par l'entreprise Delta Dore ayant développé le concept et la société Logirep gérant les logements sociaux.

4.1 - L'échantillon

162 personnes ont été interrogées, ce qui représente 32,4% des ménages résidant sur le site. Les enquêteurs ont interrogé les personnes figurant sur le fichier fourni par Batigère disponibles lors de leur passage. Ce fichier contenait la liste des résidents du site. Une technique d'échantillonnage aléatoire n'a pas pu être utilisée. L'échantillon étudié reste donc un échantillon de convenance dans lequel une certaine part d'aléa a été introduite tout comme dans la première étude⁶⁵⁰.

Tableau 70 - Comparaison des caractéristiques des individus soumis aux deux études

Variable	% d'individus dans l'échantillon	Valeur de z	Valeur exacte du p	Différence significative
Abonnement à un bouquet numérique	0,198	0,8200		Non
Abonnement à une chaîne pay per view	0,025		0,1979	Non
Possession d'un ordinateur à la maison	0,278	-1,1211		Non
Utilisation irrégulière (privée) de l'outil informatique	0,259	-0,7415		Non
Utilisation régulière (professionnelle) de l'outil informatique	0,142		0,4849	Non
Aucune utilisation de l'outil informatique	0,673	0,1314		Non
Utilisation d'Internet	0,049		0,7559	Non
Intérêt pour un outil facilitant l'accès à Internet	0,284	0,4569		Non
Achat à distance	0,407	-1,4663		Non
Intérêt pour un outil facilitant l'achat à distance	0,315	-1,5950		Non
Homme	0,278	1,3694		Non
Moins de 30 ans (moins de 35 ans dans la 1 ^{ère} étude)	0,412		0,0000	Oui
30-49 ans (35-49 ans pour la 1 ^{ère} étude)	0,543	-2,9875		Oui
Plus de 50 ans	0,315	0,3207		Non
Nombre de personnes au foyer	3,3580	-1,2875		Non
Nombre d'enfants au foyer	1,6049	-1,0352		Non
Actifs	0,543	-0,3598		Non
Conjoints actifs	0,669	-2,0052		Oui
Nombre de personnes actives dans le foyer	1,0679	-2,8265		Oui

⁶⁵⁰ Les principes des tests réalisés sont présentés dans l'annexe 6. Il s'agit de tests d'égalité de pourcentages et de moyennes. Ils sont paramétriques lorsque l'échantillon comprend plus de 30 individus et non paramétriques dans le cas contraire.

Plus précisément, les individus exposés à la seconde étude ne diffèrent de manière significative des individus exposés au plan de type « analyse des mesures conjointes » dans la première étude que sur très peu de caractéristiques (les classes d'âge moins de 30 ans et 30-49 ans, le nombre de conjoint actifs et, ipso facto, le nombre de personnes actives dans le foyer). Les caractéristiques des individus exposés au plan de type « évaluation contingente » dans la première étude et à la seconde étude diffèrent pour la possession d'un ordinateur à la maison et l'utilisation d'Internet, les classes d'âge « moins de 30 ans » et 30-49 ans », le niveau d'études supérieur ou égal au lycée et pour le nombre de personnes actives dans le foyer.

Variable	% d'individus dans l'échantillon	Valeur de z	Valeur exacte du p	Différence significative
Niveau d'études inférieur au collège	0,210	-0,6129		Non
Niveau d'études égal au collège - BEPC	0,235	0,8846		Non
Niveau d'études égal aux CAP-BEP	0,389	0,1496		Non
Niveau d'études égal ou supérieur au lycée	0,167		0,1979	Non
Revenu inférieur à 6000 F	0,265	0,7337		Non
Revenu compris entre 6001 et 10000 FFR	0,515	-0,5615		Non
Revenu supérieur à 10000 FFR	0,221	-0,2949		Non

4.2 - Le mode de recueil

Pour les raisons déjà exposées précédemment (les caractéristiques des méthodes notamment la nécessité de communiquer certaines informations de manière précise, la nature innovante du concept évalué et la durée d'administration du questionnaire égale à 30 mn par individu) et afin de suivre les recommandations des chercheurs ayant utilisé les méthodes, l'enquête a été réalisée en face à face.

4.3 - Les enquêteurs

Six enquêteurs professionnels ont été recrutés afin de réaliser la collecte de données. Des tests croisés ont été réalisés afin de mesurer l'influence des enquêteurs sur les réponses. Leurs résultats se sont révélés non-significatifs.

SECTION II - EVALUATION DES METHODES AU REGARD DE CRITERES SCIENTIFIQUES

Tout comme dans la première étude présentée au chapitre précédent, cette seconde étude doit respecter un certain nombre de critères scientifiques. Nous évaluons dans un premier temps la validité interne et la validité externe de l'étude réalisée, puis, grâce à l'analyse de modèles explicatifs du choix et du consentement à payer, nous estimons et comparons la validité théorique, prédictive et convergente des résultats obtenus à l'aide des deux variantes étudiées ici. Puis nous comparons ces résultats à ceux issus de la première étude.

§1 - Analyse de la validité interne et de la validité externe de l'étude réalisée à Sartrouville

La validité interne est examinée en évaluant la présence ou non des huit biais décrits par Evrard, Pras et Roux⁶⁵¹. Dans cette seconde étude, à nouveau, seuls quatre des huit biais exposés précédemment présentent un apport à l'évaluation de la validité interne de notre étude⁶⁵².

Tableau 71 - Biais pouvant entacher la validité interne de l'étude réalisée à Sartrouville

Biais	Pertinence pour l'examen de la validité interne de notre étude
Effet de test	Possibilité de rationalisation des réponses. Par contre, cette seconde étude est réalisée sur une autre zone géographique et le risque d'interroger les mêmes personnes une seconde fois est éliminé.
Effet d'instrumentation	Présence possible mais limitée par la réalisation d'un pré-test du questionnaire et d'un briefing des enquêteurs
Effet de régression statistique	Absence de scores extrêmes observés
Effet de sélection	L'échantillon n'est pas aléatoire mais de convenance. Il n'est donc pas représentatif de notre population-cible. Les caractéristiques de cet échantillon ne diffèrent pas statistiquement de manière significative des caractéristiques de l'échantillon exposé à la première étude.

Mis à part l'effet de sélection et la possibilité de biais de rationalisation dans les réponses, la validité de cette recherche ne semble pas affectée grâce aux précautions prises dans la conception et l'administration des questionnaires.

D'autre part, il semble difficile de généraliser sans précaution les résultats à d'autres populations en raison du mode d'échantillonnage utilisé.

⁶⁵¹ Evrard Y, Pras B., Roux E. (1993), *Market : Etudes et recherches en marketing*, Nathan, pp.65-66.

Ces biais sont présentés dans le tableau 25 de ce travail (p.205).

⁶⁵² Les effets d'histoire, de maturation, de mortalité expérimentale et de contamination sont exclus de notre analyse.

Tableau 72 - Evaluation de la validité interne et de la validité externe de l'étude réalisée à Sartrouville

Critères	Evaluation de l'étude réalisée à Sartrouville
Validité interne	Bonne
Validité externe	Médiocre

§2 - Examen de la validité de construit, de la validité théorique et de la validité prédictive des méthodes étudiées

Nous utilisons dans ce paragraphe les mêmes tests que ceux présentés au chapitre 2 section 2 §2 afin d'estimer et de comparer la validité prédictive, la validité théorique et la validité convergente des résultats obtenus.

2.1 - Le choix des offres

Les répondants étant soumis à huit évaluations dans les cinq premières versions du questionnaire et sept évaluations dans les cinq versions suivantes, nous obtenons 1212 évaluations. L'option 1 à prix bas et comprenant uniquement les services d'informations est choisie dans 41,7% des évaluations. L'option 2 à prix moyen comprenant les services d'informations et un service multimédia est choisie dans 10,6% des évaluations. L'option 3 à prix élevé comprenant les services d'informations et trois services multimédias est choisie dans 4,1% des évaluations. Enfin aucune option n'est choisie dans 43,6% des évaluations.

Tableau 73 - Le choix des différentes options

	Nombre de réponses	% de réponses
Choix de l'option 1	505	0,417
Choix de l'option 2	129	0,106
Choix de l'option 3	50	0,041
Choix de l'option de base - pas de choix	528	0,436

Il est intéressant de comparer ces résultats au résultat de la première étude. Dans celle-ci, 41% des personnes refusaient toute offre et tout consentement à payer. Ce pourcentage est proche du pourcentage de refus de choix de la seconde étude (43,6%). Dans la première étude, 47,5% des personnes refusaient toute offre, mais acceptaient de payer un certain montant pour une offre de ce type, montant généralement inférieur aux montants proposés dans les offres. Ces individus sont comparables aux 41,7% d'individus choisissant l'offre à bas prix incluant uniquement les services d'information. Enfin, 21,5% acceptaient une offre et consentait à payer. Nous pouvons rapprocher ces personnes des 14,7% acceptant les options 2 et 3. Il est alors possible de conclure, par recoupement et uniquement pour ces deux populations, à l'existence d'un segment de personnes non intéressées par le concept (environ 40%), d'un second segment de personnes intéressées par une offre à bas prix incluant principalement des services d'information (entre 40 et 45%) et enfin un troisième segment de personnes intéressées par un concept complet intégrant services d'informations et services multimédias (entre 15 et 20%). Notons que le segment est composé de personnes montrant un intérêt pour le concept mais se focalisant sur le prix. Ces personnes pourraient être intéressées par un concept complet mais à bas prix.

2.2 - L'apport des modèles de choix

La modélisation du choix représente, dans une analyse des mesures conjointes, le préalable à tout calcul de consentement à payer. C'est pourquoi nous les présentons ici. Ces modèles permettent de surcroît d'estimer les probabilités de choix des différentes offres proposées en fonction de leurs caractéristiques. Cette phase de modélisation représente donc une première étape dans la réalisation de notre objectif (à savoir estimer un consentement à payer) mais fournit également des résultats en soi pour l'utilisateur souhaitant utiliser ce type de méthode à des fins de conception d'offre et de prévision de ventes.

Il existe deux types de procédure pour estimer les modèles de choix multiple « simples »⁶⁵³. La première procédure rend compte du choix en fonction des attributs des options de choix. Les modèles construits sont alors des modèles de choix discrets (*discrete choice models*) parfois également appelés multinomial logit. Ils comprennent un vecteur de paramètres représentant l'influence des attributs du produit ainsi que des constantes relatives à chaque option. La seconde procédure rend compte du choix en fonction des caractéristiques des individus. Les modèles construits sont alors des modèles logit « polychotomous ». Mais ils sont également parfois appelés modèles multinomial logit⁶⁵⁴. Ils comprennent autant de vecteurs de paramètres que d'options dans l'ensemble de choix. Ces vecteurs représentent l'influence des caractéristiques des individus sur le choix des options. Nous estimerons donc dans un premier temps un modèle de choix discret afin de déterminer l'influence des attributs des options sur le choix. Dans un second temps, nous estimerons un modèle logit « polychotomous » afin d'analyser l'influence des caractéristiques des individus sur le choix comme le préconisent Steinberg (1992)⁶⁵⁵ et Greene (1998)⁶⁵⁶. Nous n'estimerons pas de modèle incluant à la fois les attributs des options et les caractéristiques des individus en raison de la taille insuffisante de notre échantillon.

Des tests d'association (la statistique du χ^2 de Pearson avec correction de continuité pour les variables à deux modalités, le coefficient de contingence Phi, le coefficient V de Cramer, le coefficient de contingence de Pearson) ont été menés afin d'évaluer les variations concomitantes du choix et de diverses caractéristiques liées soit au produit, soit aux individus. Ces tests sont présentés en annexe 13 et ne sont conservés ici que les modèles logit synthétisant ces associations et permettant de surcroît d'analyser le sens de l'association.

⁶⁵³ Ces procédures sont valables pour l'estimation de modèles classiques faisant l'hypothèse de l'indépendance des options non pertinentes. Il existe d'autres procédures dans le cas de modèles plus complexes relaxant cette hypothèse.

⁶⁵⁴ Il règne à ce sujet une grande confusion dans la mesure où sous le même terme de modèles multinomial logit, il est possible de trouver différentes sortes de modèles. Les distinctions entre ces modèles sont présentées clairement dans la référence suivante :

Steinberg D. (1992), « Applications of Logit Models in Market Research », *Sawtooth Software conference proceedings*, Metegrano M. (Ed.), 405-424.

⁶⁵⁵ Steinberg D. (1992), « Applications of Logit Models in Market Research », *Sawtooth Software conference proceedings*, Metegrano M. (Ed.), 405-424.

⁶⁵⁶ Greene W.H. (1998), *LIMDEP version 7.0 User's Manual*, Econometrics Software Inc., 925 pages.

2.2.1 - Le choix et les caractéristiques du concept

La procédure classique de détermination de la meilleure spécification pour un modèle donné consiste à partir d'une spécification complète⁶⁵⁷, intégrant toutes les variables possibles, pour aller vers la spécification la plus efficace dans l'explication de la variable à expliquer choisie en supprimant les variables non significatives. Pour des raisons techniques liées à la taille de l'échantillon et au nombre de paramètres pouvant être estimés sans contrainte par le logiciel LIMDEP, cette procédure n'a pu être appliquée dans le cas du modèle de choix discret présenté ci-dessous. Nous avons alors dû procéder de façon itérative, à savoir que nous sommes partis d'une spécification réduite pour nous diriger vers la spécification finale en rajoutant, à chaque étape, des variables explicatives. Le modèle présenté ci-dessous est celui dont la spécification est la plus efficace.

Le modèle suivant est un modèle de choix discret incluant uniquement les effets principaux des variables du concept⁶⁵⁸. La variable dépendante est le choix. Une variable de pondération est utilisée pour ajuster les résultats en fonction du nombre de questionnaires remplies par version. Le modèle est testé sur 1212 observations de choix.

Tableau 74 - Le modèle de choix discret intégrant uniquement les variables liées au concept

Variable	Coefficient	Erreur standard	Statistique T	Probabilité
prix	-0.0180	0.0021	-8.5530	0.0000
Internet	-1.1641	0.3375	-3.4500	0.0006
constante option 1	0.4840	0.0878	5.5140	0.0000
constante option 2	0.8517	0.2498	3.4090	0.0007
constante option 3	3.1316	0.6046	5.1800	0.0000

Tableau 75 - Ajustement du modèle de choix discret incluant uniquement les variables liées au concept

Log vraisemblance du modèle estimé	- 1288,2127
Log vraisemblance du modèle restreint (constante uniquement)	- 1684,3476
R ² de Mac Fadden	0,2352
R ² ajusté	0,2327

La qualité de l'ajustement du modèle de choix multiple incluant uniquement les variables du concept est correcte ($R^2=0,2352$; $R^2_{ajusté}=0,2327$). Elle est bien meilleure que celles des modèles de choix incluant uniquement les variables du concept de la première étude ($R^2=0,0336$; $R^2_{ajusté}=0,0223$ pour le modèle de type évaluation contingente et $R^2=0,0399$; $R^2_{ajusté}=0,0285$ pour le modèle de type analyse des mesures conjointes). Ces résultats montrent l'intérêt de l'analyse des mesures conjointes fondées sur le choix à un niveau de développement plus avancé du processus de développement du produit. Le logiciel LIMDEP fournit pour chaque individu les probabilités de choix réelles et celles prédites par le modèle. Ces prédictions permettent de constater que le modèle permet de bien prédire le choix de

⁶⁵⁷ C'est cette spécification complète qui est présentée pour les modèles binaires de choix et de consentement à payer apparaissant dans les chapitres 2 et 3.

⁶⁵⁸ Ce modèle a été estimé selon l'algorithme DISCRETECHOICE du logiciel Limdep.

l'option 1 et le non-choix, mais ne prédit pas bien le choix des options 2 et 3. Au total, le taux d'erreur de prédiction est de 38,20% (ce qui est supérieur aux taux d'erreur des modèles incluant uniquement les variables de concept de la première étude). Enfin, La convergence des paramètres de ce modèle avec le modèle de choix estimé dans la première étude ne peut être évaluée dans la mesure où les attributs du concept diffèrent entre les deux études.

2.2.2 - Le choix et les caractéristiques des individus

Le modèle suivant est un modèle logit « polychotomous » incluant uniquement les effets principaux des variables liées aux individus⁶⁵⁹. La variable dépendante est le choix. Une variable de pondération est utilisée pour ajuster les résultats en fonction du nombre de questionnaires remplis par version. Le modèle est testé sur 1212 observations de choix.

Tableau 76 - Le modèle de choix logit multinomial intégrant uniquement les variables liées aux individus

Variable	Coefficient	Erreur standard	Statistique T	Probabilité
Option 1				
Constante	-0.3713	0.9601	-0.3870	0.6989
ABONCH	0.6500	0.1951	3.3310	0.0009
ABONPPW	1.5250	0.6791	2.2460	0.0247
ORDIMAS	-33.2281	2796202.7000	0.0000	1.0000
UTILINTE	-0.6097	0.4244	-1.4370	0.1508
OUTINTE	0.9162	0.1849	4.9560	0.0000
INFOREG	0.4812	0.2611	1.8430	0.0653
INFOIREG	33.4002	2796202.7000	0.0000	1.0000
ACHDIST	-0.1046	0.1948	-0.5370	0.5915
OUTIDIST	0.5596	0.2110	2.6520	0.0080
SEXE	0.1607	0.1620	0.9920	0.3211
AGEA	0.2531	0.2928	0.8640	0.3873
AGEB	-0.1212	0.1957	-0.6200	0.5355
NBFOYER	-0.3250	0.4236	-0.7670	0.4431
NBENF	0.3744	0.4335	0.8640	0.3877
ACTIFS	0.0335	0.1660	0.2020	0.8399
CACTIFS	0.0005	0.0005	1.0370	0.2998
NIVEAUA	0.3502	0.2842	1.2320	0.2179
NIVEAUB	0.4516	0.2585	1.7470	0.0806
NIVEAUC	0.7895	0.2231	3.5380	0.0004
BASREV	-0.2798	0.0996	-2.8090	0.0050
MOYREV	0.2805	0.0996	2.8170	0.0048
Option2				
Constante	0.9887	1.3436	0.7360	0.4618
<i>ABONCH</i>	<i>-0.6168</i>	<i>0.3603</i>	<i>-1.7120</i>	<i>0.0869</i>
ABONPPW	1.4867	0.9443	1.5750	0.1154
ORDIMAS	-32.2548	2558501.5000	0.0000	1.0000
UTILINTE	0.4202	0.5110	0.8220	0.4109
OUTINTE	1.3264	0.2684	4.9420	0.0000
INFOREG	0.5193	0.3569	1.4550	0.1457

⁶⁵⁹ Ce modèle a été estimé selon l'algorithme LOGIT du logiciel Limdep.

INFOIREG	32.4253	2558501.5000	0.0000	1.0000
ACHDIST	0.2715	0.3113	0.8720	0.3831
OUTIDIST	1.8734	0.3129	5.9860	0.0000
<i>SEXE</i>	<i>-0.6028</i>	<i>0.3122</i>	<i>-1.9310</i>	<i>0.0535</i>
AGEA	0.5366	0.4721	1.1370	0.2557
AGEB	0.4197	0.3964	1.0590	0.2897
NBFOYER	-2.4545	0.6162	-3.9830	0.0001
NBENF	2.7290	0.6306	4.3280	0.0000
<i>ACTIFS</i>	<i>0.4436</i>	<i>0.2663</i>	<i>1.6660</i>	<i>0.0958</i>
CACTIFS	0.0030	0.0007	4.4150	0.0000
NIVEAUA	-0.3025	0.5103	-0.5930	0.5534
NIVEAUB	0.2820	0.4469	0.6310	0.5280
NIVEAUC	1.1247	0.3531	3.1850	0.0014
BASREV	0.1781	0.1818	0.9800	0.3273
MOYREV	-0.1776	0.1818	-0.9770	0.3287
Option 3				
Constante	-1.3082	2.1135	-0.6190	0.5359
ABONCH	-0.4100	0.5255	-0.7800	0.4352
ABONPPW	-26.6646	1531531.2000	0.0000	1.0000
ORDIMAS	-0.5875	1.2242	-0.4800	0.6313
UTILINTE	1.3626	0.6660	2.0460	0.0408
OUTINTE	1.6657	0.4217	3.9500	0.0001
INFOREG	0.7629	0.5489	1.3900	0.1646
INFOIREG	0.6309	1.2157	0.5190	0.6038
<i>ACHDIST</i>	<i>0.8271</i>	<i>0.5001</i>	<i>1.6540</i>	<i>0.0982</i>
OUTIDIST	1.1873	0.4983	2.3830	0.0172
<i>SEXE</i>	<i>-0.6714</i>	<i>0.4952</i>	<i>-1.3560</i>	<i>0.1751</i>
AGEA	-1.2354	0.8488	-1.4560	0.1455
AGEB	0.0639	0.5700	0.1120	0.9107
NBFOYER	-1.5374	0.9416	-1.6330	0.1025
<i>NBENF</i>	<i>1.8379</i>	<i>0.9601</i>	<i>1.9140</i>	<i>0.0556</i>
ACTIFS	0.3432	0.4102	0.8370	0.4027
CACTIFS	0.0014	0.0010	1.3530	0.1761
NIVEAUA	-1.4391	0.9425	-1.5270	0.1268
NIVEAUB	0.6116	0.6433	0.9510	0.3417
NIVEAUC	0.1454	0.5501	0.2640	0.7915
BASREV	0.3159	0.2877	1.0980	0.2721
MOYREV	-0.3145	0.2876	-1.0930	0.2742

Tableau 77 - Ajustement du modèle de choix logit multinomial incluant uniquement les variables liées aux individus

Log vraisemblance du modèle estimé	- 1108,965
Log vraisemblance du modèle restreint (constante uniquement)	- 1331,743
R ² de Mac Fadden	0,1673
R ² ajusté	0,1263
Test du rapport des maxima de vraisemblance (degré de liberté ; niveau de signification)	445,5567 (63 ; 0,0000)

La qualité de l'ajustement de ce modèle est inférieure à celles des modèles de choix binaires et du modèle de consentement à payer incluant uniquement les caractéristiques des individus estimés lors de la première étude ($R^2=0,1749$ et R^2 ajusté= $0,1693$ pour le modèle de type évaluation contingente et $R^2=0,2174$ et R^2 ajusté= $0,2120$ pour le modèle de type analyse des mesures conjointes, $R^2=0,2891$; R^2 ajusté= $0,2478$ pour le modèle de consentement à payer).

De plus, les prédictions sont mauvaises dans 42,33% des cas, ce qui est largement supérieur aux taux d'erreurs des modèles incluant uniquement les caractéristiques des individus estimés dans la première étude.

Tableau 78 - Les prédictions du modèle de choix logit multinomial incluant uniquement les variables liées aux individus

Fréquences réelles	Fréquences prédites				
	0	1	2	3	Total
0	370 (30,53%)	152 (12,54%)	6 (0,495%)	0 (0%)	528 (43,565%)
1	190 (15,68%)	288 (23,76%)	25 (2,06%)	2 (0,17%)	505 (41,67%)
2	20 (1,65%)	72 (5,94%)	32 (2,64%)	5 (0,41%)	129 (10,64%)
3	15 (1,24%)	20 (1,65%)	6 (0,495%)	9 (0,74%)	50 (4,125%)
Total	595 (49,1%)	532 (43,89%)	69 (5,69%)	16 (1,32%)	1212 (100%)

De plus, nous avons d'une part réalisé trois régressions incluant les vecteurs de coefficients relatifs à chacun des options. Les vecteurs de coefficients de l'option 1 et de l'option 2 sont fortement convergents alors que le vecteur de l'option 3 n'est convergent avec aucun des autres vecteurs. Il semble donc que les facteurs expliquant l'option 3 soit différent de ceux expliquant les deux premières options à prix moins élevé. D'autre part, nous avons réalisé une série de régressions des vecteurs de coefficients de ce modèle sur les vecteurs de coefficients des modèles de choix incluant uniquement les caractéristiques des individus dans la première étude. La convergence entre tous les vecteurs de coefficients est faible⁶⁶⁰.

⁶⁶⁰ Ces analyses ne sont pas présentées ici afin de ne pas alourdir le texte.

2.3 - L'analyse du consentement à payer

Afin de comparer les résultats issus de l'expérimentation de choix et de l'évaluation contingente traditionnelle, nous évaluons les résultats issus de cette dernière méthode de deux façons. D'une part, nous analysons le consentement à payer comme une variable dichotomique (consentement à payer un montant quel qu'il soit ou non). Nous utilisons alors les mêmes analyses que celles utilisées pour l'analyse du choix (modèles logit binaires). D'autre part, nous modélisons le consentement à payer comme une variable numérique continue (montant du consentement à payer). Nous calculons tout d'abord les consentements à payer moyens issus des différentes variantes utilisées puis nous employons la technique de l'analyse de variance et comparons les résultats obtenus en termes de variables influençant le montant de consentement à payer aux résultats obtenus dans les modèles de choix afin de vérifier la convergence des réponses.

2.3.1 - Consentement à payer ou absence de consentement à payer

L'analyse des associations entre le consentement à payer dichotomique et les variables explicatives sélectionnées précédemment est présentée dans l'annexe 14. Nous ne présentons ici que le modèle de consentement à payer synthétique. Le modèle suivant est un modèle logit binaire. La variable dépendante est le consentement à payer. Le nombre d'observations du consentement à payer est égal à 162.

Tableau 79 - Le modèle de consentement à payer incluant uniquement les variables liées aux individus⁶⁶¹ (2^{de} étude)

Variable	Coefficient	Erreur standard	Statistique T	Probabilité
Constante	0.0119	3.4330	0.0030	0.9972
ABONCH	1.2725	0.7761	1.6400	0.1011
ABONPPW	26.3051	1130477.5000	0.0000	1.0000
ORDIMAS	-3.7189	1.8514	-2.0090	0.0446
UTILINTE	-1.4051	1.5069	-0.9320	0.3511
OUTIINTE	1.0248	0.7077	1.4480	0.1476
INFOREG	0.8517	0.9902	0.8600	0.3897
INFOIREG	4.3308	1.9205	2.2550	0.0241
ACHDIST	0.7271	0.6711	1.0840	0.2786
<i>OUTIDIST</i>	<i>1.5162</i>	<i>0.8144</i>	<i>1.8620</i>	<i>0.0627</i>
SEXE	-0.4187	0.5071	-0.8260	0.4090
AGEA	1.2610	1.2603	1.0010	0.3170
AGEB	-0.1311	0.6030	-0.2170	0.8279
NBFOYER	0.0814	1.5251	0.0530	0.9574
NBENF	0.2672	1.5525	0.1720	0.8634
ACTIFS	0.1198	0.5413	0.2210	0.8249
CACTIFS	0.0000	0.0016	-0.0010	0.9988
NIVEAUA	-0.5691	0.9184	-0.6200	0.5355
NIVEAUB	-0.3338	0.8372	-0.3990	0.6901
NIVEAUC	0.0499	0.7384	0.0680	0.9461
BASREV	-0.0251	0.3134	-0.0800	0.9363
MOYREV	0.0266	0.3133	0.0850	0.9324

⁶⁶¹ Ne sont inclus dans ce modèle que les variables pouvant faire l'objet d'une comparaison avec les variables susceptibles d'expliquer le consentement à payer dans la première étude présentée au chapitre 2.

La qualité de l'ajustement du modèle de consentement à payer est correcte ($R^2=0,2645$; $R^2_{ajusté}=0,1542$). Elle est cependant moins bonne que celle du modèle de consentement à payer de la première étude ($R^2=0,2891$; $R^2_{ajusté}=0,2478$), mais elle est meilleure que celle du modèle de choix multiple (logit polychotomous avec $R^2=0,1673$; $R^2_{ajusté}=0,1263$). Nous noterons que la capacité prédictive des modèles de consentement à payer fondés sur les caractéristiques des individus ne s'améliore pas au fur et à mesure du processus de développement de produit alors que la qualité de l'ajustement des modèles de choix fondés uniquement sur les caractéristiques des individus s'amenuise. Il est alors possible de postuler que lorsque le concept est mieux défini, les individus expriment leur choix et leur consentement à payer plus en fonction des attributs de l'offre que de leurs propres contraintes ou caractéristiques.

Tableau 80 - Ajustement du modèle logit binaire de consentement à payer incluant uniquement les variables liées aux individus (2^{nde} étude)

Log vraisemblance du modèle estimé	- 6576402
Log vraisemblance du modèle restreint (constante uniquement)	- 89,41303
R^2 de Mac Fadden	0,2645
R^2 ajusté	0,1542
Test du rapport des maxima de vraisemblance (degré de liberté ; niveau de signification)	47,29802 (21 ; 0,0009)

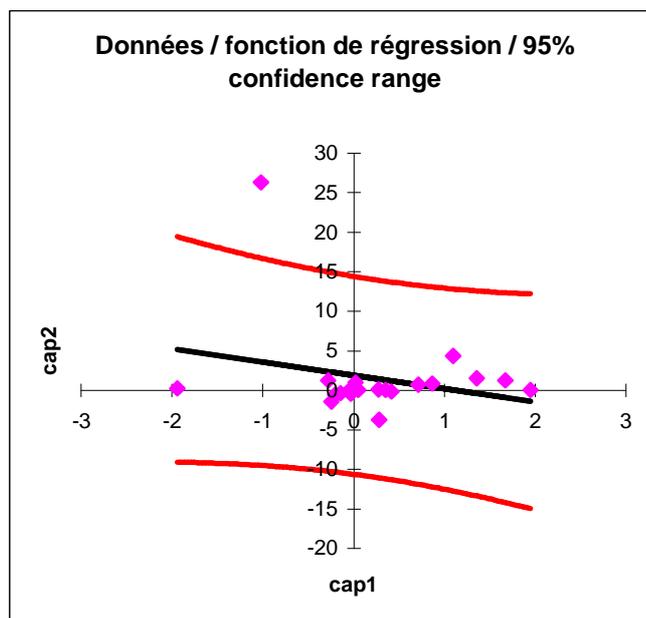
Les prédictions sont mauvaises dans 19,13% des cas, ce qui est meilleur que les prédictions du modèle de consentement à payer de la première étude (24,76% d'erreurs) et largement meilleur que les prédictions du modèle de choix (42,33% d'erreurs).

Tableau 81 - Les prédictions du modèle logit binaire de consentement à payer incluant uniquement les variables liées aux individus (2^{nde} étude)

Fréquences réelles	Fréquences prédites		
	0 (refus)	1 (acceptation)	Total
0 (refus)	18 (11,11%)	21 (12,96%)	39 (24,07%)
1 (acceptation)	10 (6,17%)	113 (69,76%)	123 (75,93%)
Total	28 (17,28%)	134 (82,72%)	162 (100%)

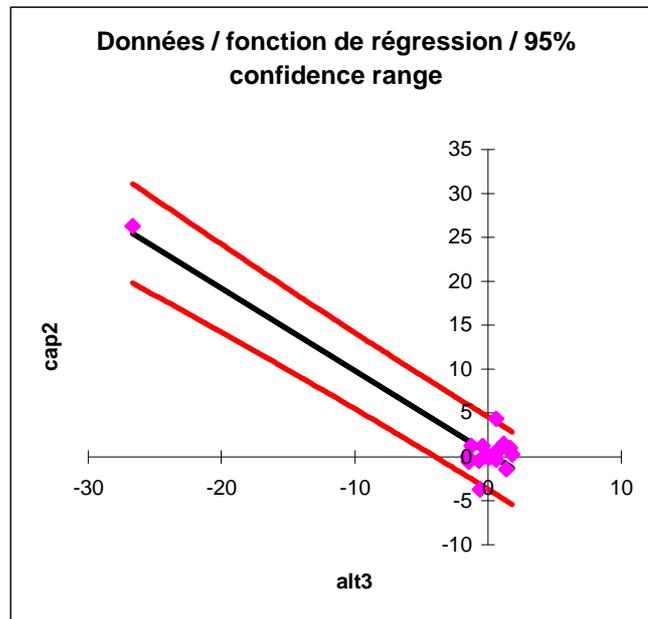
Afin d'estimer la convergence de ce modèle de consentement à payer avec celui de la première étude, nous avons réalisé une régression des coefficients de l'un des modèles sur ceux de l'autre. Le coefficient de détermination de ce modèle de régression est de 0,0623 ($R^2_{ajusté}=0,0129$). Le modèle de régression est le suivant : $Y = 1,89789361 - 1,68430357X$ où Y représente les coefficients du modèle de l'étude 2 et X les coefficients du modèle de l'étude 1. Ces résultats démontrent l'absence de convergence entre les facteurs explicatifs des deux modèles, qui peut s'expliquer par l'interrogation d'une population différente vivant dans un contexte différent dans la seconde étude ou par le fait que l'individu ne fonde pas son consentement à payer sur les mêmes facteurs lorsque le concept est mieux défini.

Figure 16 - Graphique de régression des coefficients du modèle de consentement à payer (étude 2) sur les coefficients du modèle de consentement à payer (étude1)



Afin d'estimer la convergence des coefficients de ce modèle de consentement à payer avec ceux du modèle de choix incluant uniquement les caractéristiques des individus, nous avons réalisé une série de régressions des coefficients de l'un des modèles sur ceux de l'autre. Les modèles de régression des coefficients du modèle de consentement à payer sur les coefficients liés aux options 1 et 2 montrent une faible convergence des paramètres (respectivement $R^2=0,0603$; R^2 ajusté=0,0109 et $R^2=0,0591$; R^2 ajusté=0,0095). Par contre, la régression des coefficients du modèle de consentement à payer et du vecteur de coefficients relatifs à l'option 3 montre une convergence de ces paramètres. Le coefficient de détermination du modèle est très bon ($R^2=0,8984$ et R^2 ajusté=0,8931). Le modèle de régression est le suivant : $Y=0,456132 - 0,937216 X$ où Y représente les coefficients du modèle de consentement à payer et X les coefficients du modèle de choix relatif à l'option 3. Les caractéristiques des individus influencent de manière inverse le consentement à payer et le choix de l'option 3. Ceci montre l'évidence que les consommateurs choisissant l'option 3 sont différents des autres.

Figure 17 - Graphique de régression des coefficients du modèle de consentement à payer (étude 2) sur les coefficients relatifs à l'option 3 du modèle de choix incluant uniquement les variables liées aux individus



2.3.2 - Les consentements à payer moyens

2.3.2.1 - Les consentements à payer dans les deux études

La moyenne des consentements à payer incluant les réponses nulles ne diffèrent pas de manière significative entre les deux études. La validité convergente des résultats de ces deux études est forte. Ceci montre également une certaine fiabilité de la méthode de l'évaluation contingente traditionnelle.

Tableau 82 - Les consentements à payer énoncés sur la carte de paiement

	Consentement à payer (première étude)	Consentement à payer (seconde étude)
Nombre d'individus	385	162
Minimum	0	0
Maximum	400	380
Moyenne	78,81	67,6543
Erreur standard	4,68	5,9369
Ecart-type	91,91	75,5645
Asymétrie	1,004	1,428
Erreur standard	0,124	0,191
Kurtosis	0,086	1,988
Erreur standard	0,248	0,379

Tableau 83 - Comparaison des consentements à payer des individus exposés à la première étude et des individus exposés à la seconde étude

Variable	Valeur du z	Différence significative
Consentement à payer	1,47517397	Non
	Valeur exacte du p	Différence significative
	0,6775	Non

2.3.2.2 - Les consentements à payer et les élasticités au prix des options

L'analyse du modèle de choix discret nous fournit une fonction d'utilité pour chaque option de la forme $u = \alpha + \beta_1(\text{prix}) + \beta_2(\text{Internet})$. Ces fonctions sont respectivement $u(\text{alt1})$, $u(\text{alt2})$ et $u(\text{alt3})$ pour les options 1, 2 et 3.

$$u(\text{alt1}) = 0,4840 - 0,0180 (\text{prix}) - 1,1641 (\text{Internet})$$

$$u(\text{alt2}) = 0,8517 - 0,0180 (\text{prix}) - 1,1641 (\text{Internet})$$

$$u(\text{alt3}) = 3,1316 - 0,0180 (\text{prix}) - 1,1641 (\text{Internet})$$

Ces fonctions d'utilité nous permettent de calculer le consentement à payer comme étant le ratio suivant $-\alpha/\beta_1$.

Tableau 84 - Les consentements à payer pour les options

Option	Consentement à payer
Option 1	26,88 FRF
Option 2	47,32 FRF
Option 3	173,97 FRF

De surcroît, il est possible de requérir du logiciel LIMDEP les élasticités au prix des probabilités de choix des options.

Tableau 85 - Les élasticités au prix des probabilités de choix des options

Option	Elasticités
Option 1	- 0,332
Option 2	- 2,042
Option 3	- 4,316

Si l'on multiplie ces consentements à payer par le pourcentage de personnes ayant choisi ces options dans l'échantillon⁶⁶², nous obtenons un consentement à payer moyen de 23,35 FFR sur l'échantillon, ce qui est largement inférieur au consentement à payer moyen exprimé à la question d'évaluation contingente fondée sur la carte de paiement (67,65 FFR). Notons cependant que les personnes acceptant de payer pour « une offre de ce type » à la question d'évaluation contingente pouvait ne pas avoir trouvé d'options leur convenant. Ainsi, ce consentement à payer moyen plus élevé peut avoir deux causes : soit une surestimation de son consentement à payer par l'individu lorsqu'il répond à une question d'évaluation contingente, soit un consentement à payer qui n'est pas exprimé lorsqu'il évalue les options car la configuration de ces options ne lui convient pas. Plus qu'une convergence des résultats issus des différentes méthodes, il semble émerger une complémentarité pour l'analyse du consentement à payer. La méthode de l'évaluation contingente permet de définir un consentement à payer moyen pour un concept alors que l'analyse des mesures conjointes permet de calculer des consentements à payer pour différents types d'offre ainsi que l'élasticité au prix de ces différentes offres.

⁶⁶² CAP moyen = $0,417 \cdot 26,88 + 0,106 \cdot 47,32 + 0,041 \cdot 173,97 + 0,436 \cdot 0 = 23,35$ FFR

2.3.3 - Le montant de consentement à payer est-il fluctuant selon les caractéristiques des individus ?

Les principes de l'analyse de variance ayant été présentés au chapitre précédent, nous n'y reviendrons pas ici⁶⁶³.

L'analyse présentée ci-dessous synthétise les résultats d'une ANOVA à plusieurs facteurs prenant en compte les facteurs liés aux individus. Le modèle présente les caractéristiques d'ajustement suivantes :

Coefficient de corrélation r : 0,5874

Coefficient de détermination : $r^2=0,3450$

Coefficient de détermination ajusté : 0,2359

L'information apportée par les variables est évaluée par le test F de Fisher.

Tableau 86 - Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables au modèle de variance du consentement à payer

	Degrés de liberté	Somme des carrés	Carrés moyens	F de Fisher	Pr > F
Modèle	23	317186.5753	13790.7207	3.1607	0.0001
Résidus	138	602122.0667	4363.2034		
Total	161	919308.642			

L'hypothèse d'égalité des moyennes de consentement à payer dans les différents sous-groupes analysés est donc rejetée.

Tableau 87 - Analyse du modèle de variance du consentement à payer

Source	Degrés de liberté	Type I SS	Carrés moyens	F de Fisher	Pr. >F
abonch	1	4383.8029	4383.8029	1.0047	0.3179
abonppw	1	8202.1715	8202.1715	1.8799	0.1726
ordimais	1	20867.8068	20867.8068	4.7827	0.0304
utilinte	1	5947.4265	5947.4265	1.3631	0.2450
outiinte	1	33169.1347	33169.1347	7.6020	0.0066
utilinfo	2	56769.4994	28384.7497	6.5055	0.0020
achdist	1	40832.1218	40832.1218	9.3583	0.0027
outidist	1	22002.0272	22002.0272	5.0426	0.0263
sexe	1	214.0090	214.0090	0.0490	0.8251
age	2	7250.3602	3625.1801	0.8309	0.4378
nbfoyer	1	20946.3239	20946.3239	4.8007	0.0301
nbenf	1	11144.1438	11144.1438	2.5541	0.1123
actifs	1	26257.0942	26257.0942	6.0178	0.0154
Cactifs	2	18975.0659	9487.5330	2.1744	0.1176
etudes	3	14175.5108	4725.1703	1.0830	0.3585
revenu	3	26050.0764	8683.3588	1.9901	0.1183

Les variables sélectionnées expliquent 34,50% de la variabilité de la variable « consentement à payer incluant les réponses nulles. Le rejet de l'hypothèse selon laquelle le modèle le plus simple (uniquement la constante) serait aussi puissant que le modèle, se fait avec un risque de

⁶⁶³ Les analyses de moyenne et les tests d'égalité des variances sont présentés dans l'annexe 15.

0,01%. Les variables sélectionnées apportent donc une information significative au modèle. Nous pouvons noter que la qualité de l'ajustement de ce modèle ($R^2=0,3450$, $R^2_{\text{ajusté}}=0,2359$) est à peu près similaire à celle du modèle de choix incluant uniquement les attributs du concept ($R^2=0,2352$, $R^2_{\text{ajusté}}=0,2327$) et très supérieure à celle du modèle de choix incluant uniquement les caractéristiques des individus ($R^2=0,1673$; $R^2_{\text{ajusté}}=0,1263$). Elle est cependant inférieure à celle du modèle d'analyse de variance du consentement à payer de la première étude (0,3940)⁶⁶⁴.

Ici encore, nous pouvons alors postuler que la capacité prédictive des modèles d'analyse de variance du consentement à payer ne s'améliore pas au fur et à mesure du processus de développement de produit. La méthode de l'évaluation contingente traditionnelle semble donc moins largement supérieure à un stade plus avancé du développement du produit. Une complémentarité avec l'analyse des mesures conjointes apparaît cependant, les modèles de choix permettant d'analyser le choix et le consentement à payer en fonction des caractéristiques du produit, la méthode de l'évaluation contingente permettant de rendre compte de l'influence des caractéristiques de l'individu sur le consentement à payer.

⁶⁶⁴ Pour de nombreuses variables, les variances entre groupes étant inégales, et les variables dépendantes n'ayant pas une distribution normale, il serait cependant utile de réaliser une analyse de variance non paramétrique.

2.4 - Synthèse de l'évaluation des méthodes au regard de critères scientifiques

Le tableau suivant synthétise les résultats des tests statistiques menés dans cette seconde étude.

Tableau 88 - Synthèse des résultats des tests statistiques réalisés dans la seconde étude

	R ² (R ² ajusté)	Erreurs de prédiction	Convergence R ² (R ² ajusté) des modèles de régression des coefficients
Modèles de choix incluant uniquement les variables du concept			
Modèle de choix multiple (discrete choice)	0,2352 (0,1542)	38,20%	Modèle supérieur aux modèles de ce type dans la première étude
Modèles incluant uniquement les variables individuelles			
Modèle de choix de multiple (polychotomous logit)	0,1673 (0,1263)	42,33%	Qualité de l'ajustement du modèle logit polychotomous : <ul style="list-style-type: none"> - inférieure au modèle de choix discret - inférieure au modèle de consentement à payer - inférieure aux modèles de ce type estimés dans la 1^{ère} étude Faible convergence des vecteurs des coefficients avec ceux des modèles de ce type estimés dans la 1 ^{ère} étude
Modèle de consentement à payer (étude2)	0,2645 (0,1542)	19,13%	Convergence des coefficients du modèle de consentement à payer : <ul style="list-style-type: none"> - faible avec les vecteurs de paramètres des options 1 et 2 du modèle logit polychotomous - forte avec le vecteur de paramètres de l'option 3 - faible avec ceux du modèle de consentement à payer de la première étude 0,0623 (R² ajusté=0,0129)
ANOVA (étude 2)	0,3450 (0,2359)	19,13%	Qualité de l'ajustement : <ul style="list-style-type: none"> - similaire à celle du modèle de choix discret - supérieure à celle du modèle logit polychotomous et au modèle de consentement à payer - inférieure à celle du modèle ANOVA de la première étude

L'analyse des mesures conjointes fondée sur le choix permet d'améliorer grandement les performances des modèles de choix fondées sur les attributs du produit. Par contre, les modèles de choix incluant uniquement les caractéristiques des individus sont moins bons. Les résultats de la méthode de l'évaluation contingente traditionnelle (modèles binaires de consentement à payer et modèles ANOVA) restent stables entre les deux études. Une complémentarité des méthodes apparaît au niveau de l'estimation des modèles. Les modèles de choix permettent d'analyser le choix et le consentement à payer en fonction des caractéristiques du produit alors que la méthode de l'évaluation contingente permet de rendre compte de l'influence des caractéristiques de l'individu sur le consentement à payer.

Concernant le consentement à payer en termes monétaires, il semble également émerger une complémentarité des résultats issus des différentes méthodes. La méthode de l'évaluation contingente permet de définir un consentement à payer moyen pour le concept alors que l'analyse des mesures conjointes permet de calculer des consentements à payer pour différents types d'offre ainsi que l'élasticité au prix de ces différentes offres.

SECTION III - EVALUATION DES METHODES SELON DES CRITERES PRATIQUES

Les critères scientifiques présentés précédemment permettent dans une certaine mesure de définir la qualité des résultats obtenus grâce à l'utilisation d'une méthode. Cependant, il est nécessaire de relativiser ces résultats par rapport aux objectifs et contraintes de l'utilisateur. C'est ce que nous verrons maintenant dans une section trois. Les recommandations que nous pourrions faire dépendront alors des résultats observés d'une part, mais également des priorités personnelles propres à l'utilisateur éventuel d'autre part.

§1 - Les objectifs de l'utilisateur

Selon que l'objectif de l'utilisateur est d'obtenir un montant de consentement à payer ou d'évaluer le rôle du prix dans le choix, les préconisations en matière de choix d'une méthode seront différentes.

Au un stade plus avancé du développement du produit, l'évaluation contingente continue de fournir un consentement à payer moyen. Par contre, l'analyse des mesures conjointes fournit ce consentement à payer tout en prenant en compte les autres caractéristiques du produit. Il est ainsi possible de déterminer le consentement à payer pour des offres différant selon leurs attributs. Elle permet également l'analyse des probabilités de choix du produit en fonction de ces caractéristiques et fournit également une liste d'attributs déterminants ou non. Ses implications stratégiques dépassent une seule analyse du prix. Elle est donc supérieure en termes d'informations fournies à l'évaluation contingente lorsque le concept est bien défini. Ce constat nous pousse à conclure à la complémentarité des méthodes quel que soit le stade de développement du produit. Lorsque le concept n'est pas encore bien défini, l'évaluation contingente peut servir à une analyse exploratoire du consentement à payer qui permet de définir les niveaux de cette variable à intégrer dans une expérimentation sur des choix de produits réalisée ultérieurement. Lorsque le concept est bien défini, l'attrait de l'évaluation contingente est plus relatif, mais outre l'estimation du consentement à payer moyen pour un concept moyen, elle rend bien compte des consentements à payer selon les caractéristiques des individus. L'usage conjoint de ces deux méthodes permet ainsi d'identifier tous les facteurs influant sur le consentement à payer, de concevoir une offre adaptée en termes d'attributs du produit et ceci en fonction des caractéristiques des individus.

§2 - Les contraintes de l'utilisateur

Tout comme pour les variantes étudiées dans la première étude, l'expérimentation de choix nécessite de la part de l'analyste des compétences en matière de construction de plans d'expérience. Une carence à ce niveau peut amener l'utilisateur à passer alors plus de temps à développer un questionnaire de type mesures conjointes que de type évaluation contingente, la construction d'un scénario étant plus aisée. Le temps d'administration du questionnaire d'évaluation contingente est également plus court que celui d'expérimentation à choix multiples. Lorsque les attributs du concept sont bien définis (et le nombre de ces attributs réduit), le plan d'expérience requiert généralement moins de traitements. Il est alors possible de limiter le nombre des évaluations proposées aux répondants dans le questionnaire et, ipso facto, le temps d'administration du questionnaire sera réduit. Les questions relatives au répondant étant incluses dans les deux types de méthode, la différence ne joue pas à ce niveau. L'utilisation de la méthode de l'évaluation contingente semble donc consommer moins de temps lors du processus de collecte des données que la méthode de

l'expérimentation de choix. Cependant, l'écart est réduit par rapport aux variantes étudiées dans la première étude. Enfin, le temps d'analyse des résultats dépendra des compétences de l'analyste, et ne semble pas être plus ou moins long pour l'une ou l'autre des méthodes.

Le coût de la collecte des données étant principalement lié à la longueur de l'entretien, il sera plus important dans une expérimentation reposant sur la collecte de choix multiples. Les coûts liés à l'analyse des données dépendront naturellement des compétences du décideur en matière de réalisation d'un questionnaire, d'analyse et d'interprétation des données.

Enfin, la facilité d'utilisation des méthodes est liée aux deux contraintes précédentes dans la mesure où elle conditionne le coût financier (nécessité ou non de faire appel à des personnes extérieures à l'entreprise) et le coût temporel (durée de conception du questionnaire, de la collecte des données et de l'analyse des données). Nous avons souligné que l'analyse des mesures conjointes (quel qu'en soit le type) requiert des capacités spécifiques en matière de plans d'expérience dès le stade de la construction du questionnaire. Notons que le type de questionnement de l'analyse des mesures conjointes fondée sur le choix simplifie la tâche du répondant, dans la mesure où elle reproduit un choix réel (choix d'un produit parmi n possibles). Il semble aussi bien accepté par les répondants que le mode de questionnement de l'évaluation contingente traditionnelle. Enfin, les deux méthodes nécessitent le même degré de compréhension des analyses statistiques afin d'interpréter les données. La facilité de communication des résultats dépendra principalement des capacités de l'analyste.

Concernant les critères pratiques, la méthode de l'évaluation contingente semble présenter moins de contraintes, mais la différence entre cette méthode et l'expérimentation de choix est moins nette que la différence avec les variantes proposées dans la première étude. A un stade plus avancé du développement du produit, la supériorité pratique de l'évaluation contingente est donc moins évidente d'autant plus que l'analyse des mesures conjointes fondées sur le choix permet de répondre à plusieurs objectifs simultanément.

Tableau 89 - Evaluation pratique des méthodes suite à la seconde étude

Critères	Evaluation des méthodes
Objectifs de l'utilisateur : - calcul du consentement à payer - conception de l'offre	Supériorité de l'analyse des mesures conjointes qui permet le calcul du consentement à payer et peut également répondre à un objectif de conception de l'offre. Supériorité de l'évaluation contingente qui rend mieux compte de l'influence sur le choix des caractéristiques des individus ⇒ Complémentarité des méthodes
Coûts financiers	Supériorité de la méthode de l'évaluation contingente en raison de la durée plus faible d'administration du questionnaire
Coûts psychologiques	Plus grande facilité de conception du questionnaire d'évaluation contingente Facilité comparable d'administration des questionnaires Facilité d'analyse, d'interprétation et de communication des résultats dépendant des compétences de l'analyste
Coûts temporels	Durée de développement et d'administration du questionnaire plus faible pour l'évaluation contingente Durée d'analyse des données dépendant des compétences de l'analyste

Conclusion du chapitre III

Nous avons tout d'abord évalué les méthodes selon des critères scientifiques (validité prédictive, théorique et convergente des résultats). Ces résultats révèlent la supériorité de l'analyse des mesures conjointes à un stade plus avancé du développement du produit alors que l'évaluation contingente traditionnelle ne permet pas d'apports supplémentaires. Ces résultats révèlent cependant une complémentarité des méthodes. L'analyse des mesures conjointes permet de calculer un consentement à payer pour différents types d'offre ainsi que les élasticités au prix des probabilités de choix de différentes offres alors que l'évaluation contingente traditionnelle rend mieux compte des différences de consentements à payer en fonction des caractéristiques des individus. Ainsi, l'analyse des mesures conjointes permet de se situer du point de vue de l'offre à mettre sur le marché et l'évaluation contingente fournit des informations sur les personnes à cibler. Concernant les critères pratiques, la méthode de l'évaluation contingente semble présenter moins de contraintes, mais la différence entre cette méthode et l'expérimentation de choix est moins nette que la différence avec les variantes proposées dans la première étude. A un stade plus avancé du développement du produit, la supériorité pratique de l'évaluation contingente est donc moins évidente d'autant plus que l'analyse des mesures conjointes fondées sur le choix permet de répondre à plusieurs objectifs simultanément.

Tableau 90 - Synthèse de l'évaluation des méthodes à un stade avancé du développement du produit

Méthodes Critères	Méthode de l'évaluation contingente	Analyse des mesures conjointes
Scientifiques	Meilleure prise en compte de l'influence des facteurs individuels Calcul du consentement à payer pour une offre moyenne et pour des segments d'individus	Meilleure prise en compte de l'influence des attributs du produit Calcul du consentement à payer pour différents types d'offres et de l'élasticité au prix de ces offres des probabilités de choix
Pratiques	Utile pour le calcul du consentement à payer en fonction des caractéristiques des individus Coûts de collecte légèrement moins importants	Utile pour la conception de l'offre et le calcul du consentement en fonction des attributs de l'offre Coûts de collecte légèrement plus importants Complexité de la conception du plan d'expérience

Enfin nous avons évalué la validité interne, la validité externe et la fiabilité de cette seconde étude. Bien que la validité interne de l'étude semble d'un niveau correct, la validité externe est faible en raison de l'interrogation d'un échantillon de convenance. Enfin, nous ne pouvons préjuger de la fiabilité de nos résultats. Aucun test formel visant à estimer la stabilité des résultats n'a été entrepris. Cependant, deux résultats nous fournissent des éléments d'évaluation. D'une part, les réponses n'ont pas un caractère aléatoire. D'autre part, les montants de consentements à payer moyens issus des deux études (question d'évaluation contingente traditionnelle) ne diffèrent pas de manière statistiquement significative.

Tableau 91 - Evaluation de la validité interne et de la validité externe de la seconde étude

Critères	Evaluation de l'étude réalisée à Sartrouville
Validité interne	Bonne
Validité externe	Médiocre

Conclusion de la partie II

L'objectif de cette seconde partie de la thèse était de comparer les apports de la méthode de l'évaluation contingente et de l'analyse des mesures conjointes, outils issus de disciplines différentes, mais qui semblent permettre de mesurer le même concept, le consentement à payer pour des biens sans référent de marché. L'idée de la proximité de la méthode de l'évaluation contingente et de l'analyse des mesures conjointes a été avancée plusieurs fois. Mais, à ce jour, aucune comparaison, qu'elle soit théorique, méthodologique ou empirique, n'a été réalisée.

L'évaluation contingente et l'analyse des mesures conjointes ont été considérablement utilisées tant dans le domaine académique que par les praticiens et ont de ce fait largement évolué depuis leurs origines. L'approche discrète du consentement à payer au sein des variantes d'évaluation contingente et l'approche fondée sur le choix parmi un set de profils de produits au sein des variantes d'analyse des mesures conjointes semblent aujourd'hui privilégiées. Les principales différences entre les deux méthodes se situent au niveau de la collecte de données (nombre d'options ou scénarios évalués, approche directe du consentement à payer ou indirecte par la mesure du choix). Les modèles de traitement de données présentent cependant des similitudes. Ils se situent dans le même cadre théorique de l'utilité aléatoire des modèles probabilistes de choix individuel ce qui permet une comparaison des résultats obtenus. Afin de fournir un cadre d'analyse à la comparaison empirique des méthodes, nous avons retenu des critères scientifiques (indicateurs de la validité prédictive, théorique et convergente) et pratiques (objectifs et contraintes de l'utilisateur). Ces critères ont servi de guide pour apprécier les qualités intrinsèques de plusieurs variantes des méthodes pour aider à la fixation du prix de lancement d'un bien sans référent de marché. De plus, nous avons réalisé deux études à différents stades de développement du produit afin d'évaluer si les méthodes sont mieux adaptées à un stade très peu avancé ou plus avancé de la conception d'une offre. La question principale est de savoir si l'on aboutit aux mêmes résultats en terme de consentement à payer. Si tel est le cas, le problème du choix d'une méthode se trouve simplifié.

Nous avons réalisé une première étude à un stade très peu avancé du développement d'un concept multiservices innovant. Seul le support technique était conçu. Les services à inclure dans cette offre n'étaient pas définis. Une variante de l'évaluation contingente, une variante de l'analyse des mesures conjointes et une évaluation contingente traditionnelle ont alors été comparées. La principale différence entre les deux premières variantes réside dans le format de présentation des prix des attributs des offres. Ces deux variantes sont fondées sur un plan d'expérience et les informations relatives à l'offre sont présentées sous forme de profils complets alors que l'évaluation contingente traditionnelle repose sur une présentation écrite des attributs de l'offre et sur une carte de paiement. Ces variantes ont tout d'abord été évaluées au regard de critères scientifiques. Les résultats révèlent la supériorité de la méthode de l'évaluation contingente traditionnelle à un stade peu avancé du développement du produit. La question d'évaluation contingente traditionnelle permet de construire un modèle de consentement à payer dont le coefficient d'ajustement est correct et meilleur que ceux des modèles de choix. La comparaison des deux variantes fondées sur un plan d'expérience et sur le choix amène à conclure à leur convergence. Nous avons ensuite considéré l'utilité des résultats fournis par ces variantes et les contraintes imposées à l'utilisateur. Les deux méthodes fondées sur des plans d'expérience ne permettent que de discriminer entre services à bas pris non pris en compte dans le choix et services à prix élevés influençant le choix de manière négative. Elles sont utiles en termes de conception de l'offre. Cependant, le nombre

peu élevé de coefficients significatifs pour les services ne nous permet pas de calculer de consentements à payer. Sur ce point, l'évaluation contingente est plus utile, car elle permet de calculer les consentements à payer moyens de différents sous-groupes de la population. Enfin, en termes de contraintes imposées à l'utilisateur, cette dernière méthode semble, une nouvelle fois, supérieure à l'analyse des mesures conjointes. La facilité de conception et d'administration du questionnaire amène en effet une réduction du coût financier et temporel de l'étude et une facilité d'utilisation de la méthode.

Afin de comparer les performances des méthodes à un stade plus avancé du développement du produit, nous avons réalisé une seconde étude visant à comparer une analyse des mesures conjointes fondée sur le choix (expérimentation reposant sur des choix multiples) et une évaluation contingente traditionnelle. En raison des faiblesses des méthodes fondées sur un plan d'expérience et de la supériorité de l'évaluation contingente traditionnelle observées dans la première étude, les aménagements méthodologiques ont principalement concerné la variante d'analyse des mesures conjointes. L'analyse des mesures conjointes est fondée sur un plan d'expérience et l'information concernant l'offre est présentée sous forme d'un ensemble de choix comprenant trois types d'offres (différant selon les services qui y sont inclus et le niveau de prix global). L'individu doit alors choisir une offre dans l'ensemble de choix ou a également la possibilité de ne rien choisir. Nous avons tout d'abord évalué les méthodes selon des critères scientifiques. Ces résultats révèlent la complémentarité des méthodes à un stade plus avancé du développement du produit. L'analyse des mesures conjointes permet de calculer un consentement à payer pour différents types d'offre ainsi que les élasticités au prix des probabilités de choix de différentes offres. L'évaluation contingente traditionnelle ne fournit pas d'apports supplémentaires à ce stade plus avancé. Elle permet cependant de mieux rendre compte du consentement à payer en fonction des caractéristiques des individus. Ainsi, l'analyse des mesures conjointes permet de se situer du point de vue de l'offre à mettre sur le marché et l'évaluation contingente fournit des informations sur les personnes à cibler. Enfin, d'un point de vue pratique, la méthode de l'évaluation contingente semble présenter moins de contraintes que l'expérimentation de choix. Cependant, les différences de coût et de difficulté de conception et d'administration du questionnaire sont moins marquées qu'elles ne l'étaient entre les variantes étudiées dans la première étude. A un stade plus avancé du développement du produit, la supériorité pratique de l'évaluation contingente est donc moins évidente d'autant plus que l'analyse des mesures conjointes fondées sur le choix permet de répondre à plusieurs objectifs simultanément.

Il est alors possible de conclure à deux types de complémentarité entre les méthodes. D'une part, il existe une complémentarité séquentielle. L'évaluation contingente peut servir de méthode exploratoire du consentement à payer à une étape très en amont dans le processus de développement du produit ou du service. Elle peut alors fournir une base pour la réalisation ultérieure d'une expérimentation de choix (lorsque les attributs du produit seront correctement définis). D'autre part, lorsque les attributs de l'offre sont définis, un autre type de complémentarité apparaît. L'analyse des mesures conjointes permet alors de fixer le prix de différentes offres (d'une gamme de produits ou de services) alors que l'évaluation contingente aide à une segmentation de la demande en fonction de sa sensibilité au prix.

Le tableau présenté page suivante (tableau 92) permet une vision complète des tests statistiques réalisés dans les études et le tableau 93 synthétise les conclusions évaluatives.

Tableau 92 - Synthèse des résultats des tests statistiques réalisés

	R ² (R ² ajusté)	Erreurs de prédiction	Evaluation et convergence des modèles [R ² (R ² ajusté) des modèles de régression des coefficients]
Modèles de choix incluant uniquement les variables du concept			
Modèle de type évaluation contingente	0,0336 (0,0223)	21,52%	Forte convergence 0,6102 (0,5987). Présence d'aberration pour le modèle de type évaluation contingente
Modèle de type analyse des mesures conjointes	0,0399 (0,0285)	21,27%	
Modèle de choix multiple (<i>discrete choice</i>)	0,2352 (0,2357)	38,20%	Supériorité en termes d'ajustement mais taux d'erreur important.
Modèles de choix incluant variables du concept et variables individuelles			
Modèle de type évaluation contingente	0,2138 (0,1996)	18,61%	Convergence moyenne 0,5299 (0,5212). Présence d'aberration dans le modèle de type évaluation contingente
Modèle de type analyse des mesures conjointes	0,2626 (0,2486)	17,47%	
Modèles incluant uniquement les variables individuelles			
Modèle de choix de type évaluation contingente (type1)	0,1749 (0,1693)	20,29%	Convergence moyenne entre modèle de choix [0,3997 (0,3663)]
Modèle de choix de type analyse des mesures conjointes (type2)	0,2174 (0,2120)	18,32%	Convergence très faible entre modèle de consentement à payer et modèle de choix de type 1 [0,1214 (0,0726)]
Modèle de consentement à payer (étude 1)	0,2891 (0,2478)	24,76%	Convergence faible entre le modèle de consentement à payer et le modèle de choix de type 2 [0,1918 (0,1468)]
Modèle de choix multiple (<i>polychotomous logit</i>)	0,1673 (0,1263)	42,33%	Qualité de l'ajustement du modèle logit polychotomous : <ul style="list-style-type: none"> - inférieure au modèle de choix discret - inférieure au modèle de consentement à payer - inférieure aux modèles de ce type estimés dans la 1^{ère} étude Faible convergence des vecteurs des coefficients avec ceux des modèles de ce type estimés dans la 1 ^{ère} étude
Modèle de consentement à payer (étude2)	0,2645 (0,1542)	19,13%	Convergence des coefficients du modèle de consentement à payer : <ul style="list-style-type: none"> - faible avec les vecteurs de paramètres des options 1 et 2 du modèle logit polychotomous - forte avec le vecteur de paramètres de l'option 3 - faible avec ceux du modèle de consentement à payer de la première étude 0,0623 (R² ajusté=0,0129)
ANOVA (étude 1)	0,3940 (0,3536)		Qualité de l'ajustement du premier modèle supérieur à tous les autres modèles Qualité de l'ajustement du second modèle : <ul style="list-style-type: none"> - similaire à celle du modèle de choix discret - supérieure à celle du modèle logit polychotomous et au modèle de consentement à payer - inférieure à celle du modèle ANOVA de la première étude
ANOVA (étude 2)	0,3450 (0,2359)		

Tableau 93 - Synthèse de l'évaluation des méthodes

Evaluation des méthodes à un stade peu avancé du développement de l'offre		
Méthodes Critères	Méthode de l'évaluation contingente	Variantes fondées sur un plan d'expérience
Scientifiques	Supériorité de l'évaluation contingente traditionnelle sur les variantes fondées sur un plan d'expérience Possibilité de calcul d'un consentement à payer	Infériorité de ces variantes par rapport à l'évaluation contingente traditionnelle Convergence de ces deux variantes (malgré une légère supériorité de la variante d'analyse des mesures conjointe sur la variante d'évaluation contingente lorsque l'on intègre les caractéristiques des individus) Impossibilité de calculer le consentement à payer pour l'offre globale ou pour les services inclus dans l'offre
Pratiques	Utile pour répondre à un objectif de détermination du consentement à payer. Coût moins important en raison de la durée plus faible d'administration du questionnaire Plus grande facilité de conception et d'administration du questionnaire	Utile pour répondre à un objectif de conception de l'offre. Coût plus important en raison de la durée plus longue d'administration du questionnaire Complexité de conception du questionnaire et plus grande difficulté d'administration du questionnaire
Evaluation à un stade avancé du développement de l'offre		
Méthodes Critères	Méthode de l'évaluation contingente	Analyse des mesures conjointes fondée sur le choix
Scientifiques	Meilleure prise en compte de l'influence des facteurs individuels Calcul du consentement à payer pour une offre moyenne et pour des segments d'individus	Meilleure prise en compte de l'influence des attributs du produit Calcul du consentement à payer pour différents types d'offres et de l'élasticité au prix de ces offres des probabilités de choix
Pratiques	Utile pour le calcul du consentement à payer en fonction des caractéristiques des individus Coûts de collecte légèrement moins importants	Utile pour la conception de l'offre et le calcul du consentement en fonction des attributs de l'offre Coûts de collecte légèrement plus importants Complexité de la conception du plan d'expérience

Les deux études réalisées présentent cependant des limites. Bien que leurs validités internes semblent d'un niveau correct, leurs validités externes sont faibles en raison de l'interrogation d'un échantillon de convenance. Enfin, nous ne pouvons préjuger de la fiabilité de nos résultats. Aucun test formel visant à estimer la stabilité des résultats n'a été entrepris. Cependant, deux résultats nous fournissent des éléments d'évaluation. D'une part, les réponses n'ont pas un caractère aléatoire. D'autre part, les montants de consentements à payer moyens issus des deux études (question d'évaluation contingente traditionnelle) ne diffèrent pas de manière statistiquement significative.

CONCLUSION GENERALE

La décision de fixation de prix est une décision complexe, particulièrement pour les biens qui ne sont pas en situation de concurrence et pour lesquels il n'existe pas de prix de marché, biens innovants et biens publics. La question du juste prix de ces biens pour le consommateur se pose de manière cruciale très tôt dans le processus de développement de l'offre. Malgré la reconnaissance de l'importance de la variable prix, de nombreux produits nouveaux connaissent un échec sur le marché et de nombreux services publics provoquent le ressentiment des usagers en raison d'un prix mal défini. Or, dans différentes disciplines, le marketing et l'économie notamment, des méthodes de mesure du consentement à payer du consommateur ou du citoyen ont été développées. Il existe donc des moyens à la disposition du gestionnaire, public ou privé, pour résoudre le problème de fixation du prix d'un bien sans référent de marché. Parmi ces moyens, l'analyse des mesures conjointes et l'évaluation contingente, respectivement développées par les chercheurs en marketing et en économie de l'environnement, sont tout particulièrement conseillées à cette fin. Les deux courants de recherche travaillant à l'amélioration de ces méthodes semblent pourtant s'ignorer.

Suite à ce constat, l'objectif général de notre recherche a donc été d'essence méthodologique : comparer l'évaluation contingente et l'analyse des mesures conjointes au regard de critères scientifiques mais également au regard de leur facilité de mise en œuvre, de leur acceptation par le consommateur et de leurs coûts. Plus généralement, nous avons tenté de comprendre comment utiliser la méthode de l'évaluation contingente et l'analyse des mesures conjointes de manière optimale pour obtenir des informations sur le consentement à payer du consommateur pour des biens sans référent de marché. Nous voulions estimer si les deux méthodes d'essences différentes mais menées conjointement (même bien évalué et individus interrogés identiques) fournissaient des résultats convergents.

Nous nous sommes donc intéressés dans une première partie au cadre théorique et conceptuel de notre recherche. Nous avons cherché alors à dégager les apports de travaux réalisés en marketing et en économie traitant de l'approximation d'un prix acceptable pour le consommateur pour des biens sans référent de marché, ceci afin de définir les caractéristiques des biens sans référent de marché, de déterminer de leur influence sur le processus de décision et la fixation du consentement à payer du consommateur et finalement de pouvoir sélectionner les méthodes potentiellement utilisables dans les « boîtes à outils » économique et marketing.

Les similarités que présentent les biens sans référent de marché commerciaux ou publics ont tout d'abord été soulignées. Celles-ci se retrouvent tant au niveau de la structure de leur marché (le monopole) que de la difficulté de décision de prix. En situation non concurrentielle, une approche par la demande semble alors être une solution satisfaisante dans la mesure où les coûts seront dépendants du niveau de demande. Une approche par la demande impliquant une prise en compte du processus de décision du consommateur, nous nous sommes intéressés aux modèles de prise de décision en situation d'information incomplète et à l'influence du prix sur ce processus de décision. Or les travaux réalisés en économie et en marketing concernant le processus de choix du consommateur et la formation d'un consentement à payer ou prix acceptable diffèrent. Les hypothèses économiques fortes concernant les capacités cognitives du consommateur sont généralement relaxées en marketing. Cependant, même si en marketing, l'existence de processus de décision très variés est admise, le modèle de prise de décision sous-jacent à la plupart des méthodes d'analyse du comportement du consommateur est le modèle additif, qui n'est adapté qu'à certains types de

décision, et vraisemblablement ne l'est pas pour les biens sans référent de marché. Enfin, peu de concepts utilisés dans la littérature économique et marketing sur le prix sont applicables au cas des biens sans référent de marché, car ils impliquent l'intervention d'un référent. La revue de cette littérature conceptuelle sur le prix nous a permis de rapprocher le consentement à payer, seul concept mesurable pour un bien sans référent de marché, du concept de l'acceptabilité intentionnelle. A ce stade, les éléments devant être pris en compte dans le choix d'une méthode de mesure sont apparus. La considération de contraintes liées au type de biens à évaluer (absence de prix de marché, de familiarité du consommateur avec le bien, ses attributs et la transaction proposée), de contraintes liées aux caractéristiques de la décision de prix (approche par la demande, mesure du consentement à payer), et de contraintes générales (coûts financier et temporels, échantillon requis, complexité de la collecte et de l'analyse des données, type et richesse des données recueillies, validité et fiabilité des résultats) ont rapidement mené à la sélection de l'analyse des mesures conjointes et de l'évaluation contingente. La question était alors de savoir s'il est possible de préconiser l'une ou l'autre méthode à un décideur afin de résoudre son problème de fixation de prix.

L'objectif de la seconde partie de cette thèse était de comparer, tant sur le plan méthodologique que pratique, les apports de deux outils issus de disciplines différentes, mais qui semblent voués à la mesure d'un même concept, le consentement à payer du consommateur, et surtout d'évaluer si ces méthodes permettent de mesurer ce concept dans le cas des biens sans référent de marché. Nous avons alors présenté de manière critique les deux méthodes séparément, cette contrainte étant imposée par la méconnaissance en marketing de l'évaluation contingente. Les principales différences entre les deux méthodes se situent au niveau de la collecte de données (nombre d'options ou scénarios évalués, approche directe du consentement à payer ou indirecte par la mesure du choix). Les modèles de traitement de données présentent cependant des similitudes (même cadre théorique de l'utilité aléatoire des modèles probabilistes de choix individuel) ce qui permet une comparaison des résultats obtenus. Afin de fournir un cadre d'analyse à la comparaison empirique des méthodes, des critères scientifiques et pratiques d'évaluation des méthodes ont été retenus. Une première étude empirique a été réalisée à un stade très peu avancé du développement d'un concept multiservices innovant. Une variante de l'évaluation contingente, une variante de l'analyse des mesures conjointes et une évaluation contingente traditionnelle ont alors été comparées. Les résultats ont révélé la supériorité de la méthode de l'évaluation contingente traditionnelle tant au regard de critères scientifiques que pratiques à ce stade de développement du produit. Afin de comparer les performances des méthodes à un stade plus avancé du développement du produit, une seconde étude visant à comparer une analyse des mesures conjointes fondée sur le choix (expérimentation de choix multiple) et une évaluation contingente traditionnelle a été menée. Les résultats ont révélé une complémentarité des méthodes à ce stade. Nous avons alors conclu à deux types de complémentarité entre les méthodes : d'une part, une complémentarité séquentielle (l'évaluation contingente servant de méthode exploratoire du consentement à payer très en amont dans le processus de développement et servant de base à la conception d'une analyse des mesures conjointes menée ultérieurement), d'autre part, une complémentarité simultanée lorsque le développement est plus avancé (l'analyse des mesures conjointes permettant de fixer le prix d'une gamme de produits ou de services et l'évaluation contingente aidant à une segmentation de la demande en fonction de sa sensibilité au prix).

Les résultats obtenus constituent un premier pas vers une meilleure compréhension de l'intérêt de ces méthodes. Cependant notre recherche comporte quelques limites.

Nous avons souligné dès l'introduction que notre comparaison se limitait à l'évaluation de biens innovants au stade du concept dans le cadre des évaluations du consommateur particulier tout en gardant à l'esprit que la fixation finale d'un prix est une opération plus complexe que la seule mesure du consentement à payer, même si cette analyse requiert déjà bien des précautions. Sur un autre plan, nous ne nous sommes pas intéressés pas à la prise de décision réelle des décideurs privés ou publics, c'est à dire à l'utilisation faite des résultats issus des méthodes que nous étudions.

En dehors de ces limites générales, le manque de validité externe de nos études constitue une première limite à ce travail. Si les méthodes employées peuvent être reproduites pour des problématiques similaires, il serait bon également que les résultats obtenus soient généralisables. C'est là en effet une des limites principales de la recherche : les résultats obtenus ne sont valables que sur le cas particulier étudié. Il serait alors intéressant d'étudier ces variantes sur d'autres biens innovants ou sur des biens publics. La comparaison systématique d'autres types de variantes de l'évaluation contingente et de l'analyse des mesures conjointes permettrait également d'étendre le champ de notre recherche.

D'autre part, nous n'avons pu réaliser de test de fiabilité des méthodes, ce qui représente une seconde limite, dans la mesure où la reconnaissance de la fiabilité d'une mesure est un préalable à tout examen de sa validité. Il faudrait, pour établir la fiabilité des variantes étudiées, soit réaliser une nouvelle étude présentant exactement les mêmes caractéristiques sur la même population, soit observer les consentements à payer réels lorsque l'offre sera commercialisée.

Une troisième limite est liée à la simplicité des modèles estimés. En effet, ceux-ci ne tiennent compte que des effets principaux des variables explicatives sur le choix et le consentement à payer. Il serait intéressant d'étudier la complexité présente dans la détermination du choix et du consentement à payer en prenant en compte les effets quadratiques et cubiques des variables et les effets d'interaction entre les variables⁶⁶⁵.

Enfin, une dernière limite réside dans le fait que les données étudiées sont uniquement agrégées. Cette agrégation est exigée par l'utilisation conjointe d'un plan d'expérience et de modèles binaires ou multinomial logit. Néanmoins, l'estimation de modèles à des niveaux segmentés pourrait apporter des connaissances plus précises sur la manière dont les individus définissent leur consentement à payer.

En dépit de ces limites, la recherche menée a apporté quelques éléments d'intérêt. Les contributions sont de nature à la fois théoriques, méthodologiques et pratiques. Sur le plan théorique, et bien que l'analyse ait été succincte car ne constituant pas le cœur du sujet traité, ce travail permet un rapprochement des théories économique et marketing sur plusieurs points. La définition de biens sans référent de marché permet tout d'abord de mettre à jour certaines similitudes entre les objets de recherche privilégiés par les deux disciplines, biens privés et biens publics. L'analyse des concepts de prix définis en économie et en marketing

⁶⁶⁵ P. Gabriel (1998,1999) propose et compare une grande variété de modèles permettant de prendre en compte cette complexité dans les modèles de choix.

Gabriel P. (1998), Complexité et processus décisionnel : une approche connexionniste illustrant le choix de menus alimentaires, Thèse de doctorat de l'Université de Rennes 1, février.

Gabriel P. (1999), « Association réseaux de neurones et plan d'expérience par ensemble de choix : vers la prédiction d'un comportement complexe de choix », *Recherche et Applications en Marketing*, 14, 2, 15-28.

permet également de rapprocher les analyses des deux disciplines, notamment en situant le concept de consentement à payer du consommateur au sein de celui, intégrateur, de sensibilité au prix. Enfin, l'établissement de panoramas de méthodes permet également de souligner les pratiques communes aux économistes et aux gestionnaires. Tous différencient les méthodes en fonction du type de données observées ou collectées. Le regain d'intérêt récent des économistes pour les données de préférences en est une raison. De plus, la considération détaillée d'une méthode économique, l'évaluation contingente, nous a permis de souligner que les convergences entre les deux disciplines sont nombreuses tant au niveau des hypothèses sur le processus de décision du consommateur qu'au niveau des modèles destinés à mettre à ce jour ce processus. A partir du constat que des problèmes de gestion identiques se posent aux gestionnaires privés et publics, il devrait être possible de proposer des concepts et les méthodes communes afin de comprendre et résoudre ces problèmes. Or, ce n'est généralement pas le cas aujourd'hui, les deux disciplines continuant trop souvent à ignorer leurs apports respectifs. Notre recherche contribue, à son niveau, à un enrichissement croisé des disciplines.

Sur le plan méthodologique, notre contribution est plus importante. Nous avons tout d'abord entrepris une analyse critique de deux méthodes largement utilisées tant par les chercheurs que par les praticiens. Notre travail synthétise les évolutions connues par ces deux outils en soulignant les limites et avantages de leurs variantes. Cette synthèse permet alors d'avoir une vue globale de ces outils et peut constituer une base pour tout chercheur ou praticien souhaitant les utiliser avec prudence. L'évaluation de l'intérêt d'un outil issu d'une autre discipline constitue un second apport méthodologique. L'évaluation contingente, bien qu'existant depuis près de 40 ans, n'avait jamais été appliquée dans le cadre de l'évaluation monétaire d'un bien innovant. Elle permet pourtant de répondre à des problèmes de gestion privée, et particulièrement, la mesure du consentement à payer pour un bien innovant, pour laquelle peu d'outils existent en marketing. Enfin, la comparaison de cette méthode à l'analyse des mesures conjointes constitue le principal apport de cette thèse. Elle permet d'une part de souligner les avantages et inconvénients ainsi que les similitudes et différences de chaque méthode, mais également leur complémentarité. Ainsi, loin de démontrer qu'une méthode est meilleure que l'autre pour résoudre le problème étudié, notre recherche préconise une utilisation conjointe de ces deux outils afin d'enrichir la réflexion sur le prix acceptable dès les premières étapes du développement d'une offre.

Enfin, sur le plan pratique, notre recherche comporte des implications en matière d'utilisation de l'analyse des mesures conjointes et de l'évaluation contingente. Ainsi, nous soulignons les objectifs auxquels les méthodes permettent de répondre à différents stades de conception d'une offre. Il semble ainsi que l'évaluation contingente permet de cerner les sensibilités au prix d'individus présentant des caractéristiques distinctes alors que l'analyse des mesures conjointes facilite la compréhension des variations du consentement à payer en fonction des caractéristiques de l'offre. Ainsi l'évaluation contingente est intéressante dans une démarche de segmentation de la demande en fonction des sensibilités au prix des individus alors que l'analyse des mesures conjointes semble mieux adaptée à une démarche de conception d'un produit ou d'une gamme de produits. Leurs résultats sont en fait complémentaires. Sur un autre plan, l'évaluation des méthodes au regard des contraintes de l'utilisateur fournit un guide pour toute personne souhaitant les utiliser. Ainsi, une personne n'ayant pas d'objectifs particuliers quant à la détermination du consentement à payer en fonction des caractéristiques du produit, par exemple lorsqu'un produit est bien défini, aura alors intérêt à utiliser la méthode de l'évaluation contingente. Son usage présente en effet une plus grande facilité de conception et d'administration du questionnaire et de ce fait limite les coûts monétaires et

temporels de l'étude. Un utilisateur souhaitant tester l'influence des caractéristiques du produit sur le choix et le consentement à payer devra par contre utiliser une analyse des mesures conjointes. Son choix pourra alors se porter sur une variante plus ou moins complexe et coûteuse.

A partir de la littérature et des résultats obtenus, nous pouvons signaler plusieurs voies de recherche. Une première voie de recherche est le rapprochement de ces deux méthodes avec les méthodes d'observation. En effet, si la stabilité des résultats obtenus peut être évaluée par une procédure de retest, une comparaison aux comportements réels des utilisateurs représente le test optimal. Une fois, un produit introduit sur le marché, il est possible grâce aux méthodes d'observation de calculer le consentement à payer des consommateurs. De telles procédures sont encore réalisées trop peu souvent pour l'analyse des mesures conjointes⁶⁶⁶. Cependant, en économie de l'environnement, la combinaison des données de préférences (révélées et exprimées) constitue aujourd'hui un courant de recherche visant à améliorer l'analyse des processus de décision et du choix du consommateur⁶⁶⁷. Ce courant de recherche ne se limite pas uniquement au courant de recherche sur l'évaluation des actifs naturels, mais s'intéresse à toutes les décisions complexes que peut réaliser le consommateur (transport, produits innovants...) ⁶⁶⁸.

Une seconde voie de recherche a trait à la complexité des modèles analysés. La simplicité des modèles analysés représente une limite de notre recherche. D'une part, il serait nécessaire d'intégrer la complexité du choix dans ces modèles. Ainsi il serait possible d'intégrer des effets plus complexes dans les modèles et étendre la comparaison de ces modèles à des modèles de type réseaux de neurones. De telles comparaisons ont déjà été réalisées et des modèles hybrides ont été proposés pour le processus de choix de produits courants⁶⁶⁹. Il serait intéressant d'évaluer dans quelle mesure ces techniques sont intéressantes pour une meilleure explication du consentement à payer, tout en gardant à l'esprit que même si ces modèles sont souvent utilisés en tant que techniques statistiques, les hypothèses théoriques sous-jacentes concernant le processus de décision du consommateur sont fort différentes de celles postulées par l'analyse des mesures conjointes et l'évaluation contingente. Les approches en termes de

⁶⁶⁶ Bateson J.E.G., Reibstein D.J., Boulding W. (1987), « Conjoint Analysis Reliability and Validity : A Framework for Future Research », *Review of Marketing*, M.J. Houston (Ed.), Chicago, American Marketing Association, 451-81.

Green P.E., Srinivasan V. (1990), « Conjoint Analysis in Marketing : New Developments with Implications for Research and Practice », *Journal of Marketing*, 54, October, 3-19.

⁶⁶⁷ Adamowicz V. (1995), « Alternative Valuation Techniques : A Comparison and Movement to a Synthesis », 144-157, in *Environment Valuation : New Perspectives*, Willis K.G., Corkindale J.T. (Eds.), Oxon, UK : CAB International, 249 pages.

Adamowicz W., Swait J., Boxall P., Louviere J. (1997), Williams M., « Perceptions versus Objective Measures of Environmental Quality in Combined Revealed and Stated Preference Models of Environmental Valuation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 32, 1, 65-84.

⁶⁶⁸ Pour une revue de ce courant de recherche, voir : Louviere J.J., Meyer R., Bunch D., Carson R., Dellaert B., Hanemann M., Hensher D., Irwin J. (1999), « Combining Sources of Preference Data for Modeling Complex Decision Processes », *Marketing Letters*, Special Issue HEC Choice Symposium, 10, 3.

Hensher D., Louviere J.J., Swait J. (1999), « Combining Sources of Preference Data », *Journal of Econometrics*, 89, 197-221.

⁶⁶⁹ Bentz Y., Merunka D. (1996), « La modélisation du choix des marques par le modèle multinomial Logit et les réseaux de neurones artificiels : proposition d'une approche hybride », *Recherche et Applications en Marketing*, 11, 2, 43-61.

Burgess A.N., Pandelidaki S. (1996), « Etude comparative des réseaux de neurones et de la régression logistique pour identifier les opportunités de vente croisée », *Recherche et Applications en Marketing*, 11, 2, 5-15.

Gabriel P. (1999), « Association réseaux de neurones et plan d'expérience par ensemble de choix : vers la prédiction d'un comportement complexe de choix », *Recherche et Applications en Marketing*, 14, 2, 15-28.

logique floue (intégrales floues notamment⁶⁷⁰) devraient également permettre de mieux prendre en compte le caractère ambigu des biens sans référent de marché pour le consommateur ainsi que l'incertitude quant à son choix et son consentement à payer en résultant. Une réflexion théorique et pratique sur le rapprochement de ces différentes méthodes et celles que nous avons étudiées serait intéressante. D'autre part, nos modèles ne sont estimés qu'au modèle agrégé, il serait alors intéressant d'étendre la comparaison à l'application de ces méthodes au niveau segmenté. Bien qu'un courant de recherche important ait tenté de prendre en compte l'hétérogénéité des consommateurs dans les modèles de choix, les procédures d'estimation restent complexes. Ainsi les modèles avec classes latentes visent à déterminer simultanément les segments et les paramètres des fonctions de réponses spécifiques à ces segments⁶⁷¹. Les modèles à coefficients aléatoires, en postulant des distributions continues des paramètres, permettent également de prendre en compte cette hétérogénéité⁶⁷².

Notre recherche est un premier pas vers une solution aux problèmes de décision de fixation de prix de biens sans référent de marché auxquels doivent faire face de nombreux gestionnaires. L'évolution des comportements des consommateurs vers une quête de valeur au moindre coût, l'importance croissante de l'innovation ainsi que la rationalisation des politiques publiques et l'avènement de préoccupations environnementales indiquent que ces décisions ne se simplifieront pas. Les techniques étudiées, ainsi que les voies de recherche proposées pourraient améliorer la précision des informations dont le gestionnaire a besoin pour sa prise de décision.

⁶⁷⁰ Choquet G. (1953), « Théorie des capacités », *Annales de l'Institut Fourier*, 5, 131-295.

Grabisch M. (1995), « Fuzzy Integrals in Multicriteria Decision Making », *Fuzzy Sets and Systems*, 69, 279-298.

⁶⁷¹ Desarbo W.S., Wedel M., Vriens M., Ramaswamy V. (1992), « Latent Class Metric Conjoint Analysis », *Marketing Letters*, 3, 3, 273-288.

⁶⁷² Layton D.F. (1996), « Rank Ordered, Random Coefficients Multinomial Probit Models for Stated Preference Surveys : An Investigation of Preference Heterogeneity, IIA and Contingent Ranking Data », Paper presented at the 1996 AERE Workshop, June 2-4, Tahoe City, CA.

BIBLIOGRAPHIE DES OUVRAGES ET ARTICLES CITES

Aaker D.A., Day G. (1980), *Marketing Research*, New York, Wiley.

Abbott L. (1955), *Quality and Competition*, New York, John Wiley and Sons.

Abdi (1987), *Introduction au traitement statistique des données expérimentales*, PUG.

Adam D. (1958), *Les réactions du consommateur devant les prix - contribution aux études de comportement*, SEDES, 137 pages.

Adamowicz V. (1995), « Alternative Valuation Techniques : A Comparison and Movement to a Synthesis », 144-157, in *Environment Valuation : New Perspectives*, Willis K.G., Corkindale J.T. (Eds.), Oxon, UK : CAB International, 249 pages.

Adamowicz W., Louviere J., Williams M. (1994), « Combining Revealed and Stated Preference Methods for Valuing Environmental Amenities », *Journal of Environmental Economics and Management*, 26, 3, 271-292.

Adamowicz W., Louviere J.J., Swait J. (1998), « Introduction to Attribute-Based Stated Choice Methods », Draft Report to Resource Valuation Branch, Damage Assessment Center, National Oceanic and Atmospheric Administration, U.S. Department of Commerce, January, 44 pages.

Adamowicz W., Swait J., Boxall P., Louviere J. (1997), Williams M., « Perceptions versus Objective Measures of Environmental Quality in Combined Revealed and Stated Preference Models of Environmental Valuation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 32, 1, 65-84.

Ajzen I., Brown T.C., Rosenthal L.H. (1996), « Information Bias in Contingent Valuation : Effects of Personal Relevance, Quality of Information, and Motivational Orientation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 30, 1, 43-57.

Akaah I.P. (1987), « Predictive Performance of Hybrid Conjoint Models in a Small-Scale Design : An Empirical Assessment », working paper, Wayne State University, March.

Alba J.W., Hutchinson J.W. (1987), « Dimensions of Consumer Expertise », *Journal of Consumer Research*, 13, 3, 411-454.

Alberini A. (1995), « Optimal Designs for Discrete Choice Contingent Valuation Surveys : Single-Bound, Double-Bound and Bivariate Models », *Journal of Environmental Economics and Management*, 28, 3, 287-306.

Ali A. (1994), « Pionnering versus Incremental Innovation : Review and Research Propositions », *Journal of Product Innovation Management*, 11, 46-61.

Allenby G., Ginter J. (1995), « The Effects of In-Store Displays and Feature Advertising on Consideration Sets », *International Journal of Research in Marketing*, 12, 1, 67-80.

Amigues J.-P. (1997), « Enjeux et limites de l'évaluation des actifs naturels », *Economies et Sociétés, Série Développement, croissance et progrès*, 35, 4, 35-55.

Andreani J.C. (1997), « Méthodologie des tests de prix : un état de l'art », *Revue Française du Marketing*, n°161, 1997/1, 21-47.

Andreoni J. (1990), « Impure Altruism and Donations to Public Goods : A Theory of Warm-Glow Giving », *The Economic Journal*, 100, 401, 464-477.

Andrews R., Srinivasan T.C. (1995), « Studying Consideration Effects in Empirical Choice Models Using Scanner Panel Data », *Journal of Marketing Research*, 32, 1, 30-41.

Arrow K., Solow R., Schuman H., Ragner R., Portney P. (1993), « Report to the NOAA Panel on Contingent Valuation », *U.S. Federal Register*, 15 janvier, 58, 10, 4602-4614.

Auby J.-F. (1996), *Management public. Introduction générale*, Paris : Editions Sirey, Collection Notions essentielles, 118 pages.

Aurier P. (1990), Analyse de la structure des marchés et étude du concept de concurrence entre les marques : une application aux données de panel, thèse pour le doctorat de Sciences de Gestion, octobre, HEC, 425 pages.

Aurier P. (1999), « Des objets de recherche traditionnels en pleine évolution : l'analyse de la structure des marchés et ses domaines connexes », 205-224, in Pras B.(Ed.), *Faire de la recherche en marketing ?*, Vuibert.

Aurier P., Cooper L.G. (1993), « Définir les frontières d'un marché à partir de données de panels multicatégories : approche exploratoire », *Actes du 20^{ème} séminaire international de recherche en marketing*, IAE Aix Marseille III, La Londe Les Maures, juin, 1-22.

Bartik T.J. (1988), « Evaluating the Benefits of Non-Marginal Reductions in Pollution Using Information on Defensive Expenditures », *Journal of Environmental Economics and Management*, 15, 111-127.

Baslé M.(1995), « Problèmes généraux de transposition de la méthode de l'évaluation contingente au cas de services collectifs publics et sociaux », *Revue Politique et Management Public*, 13, 2.

Bateson J.E.G., Reibstein D.J., Boulding W. (1987), « Conjoint Analysis Reliability and Validity : A Framework for Future Research », *Review of Marketing*, M.J. Houston (Ed.), Chicago, American Marketing Association, 451-81.

Batsell, R.R., Louviere, J.J. (1991), « Experimental Analysis of Choice », *Marketing Letters*, 2, 99-214.

Baumgartner G, Jolibert A. (1978), « Le modèle des mesures conjointes. Applications et perspectives », *Revue Française du Marketing*, cahier 73, 2, 101-115.

Becker G. (1965), « A Theory of the Allocation of Time », *Economic Journal*, 75, 299, 493-517.

Becker G.M. (1976), *The Economic Approach to Human Behavior*, Chicago : University of Chicago Press.

Ben-Akiva M., Lerman S.R. (1985), *Discrete Choice Analysis : Theory and Application to Travel Demand*, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 390 pages.

Bentz Y., Merunka D. (1996), « La modélisation du choix des marques par le modèle multinomial Logit et les réseaux de neurones artificiels : proposition d'une approche hybride », *Recherche et Applications en Marketing*, 11, 2, 43-61.

Bergstrom J.C., Stoll J.R., Randall A. (1989), « Information Effects in Contingent Markets », *American Journal of Agricultural Economics*, 71, August, 685-691.

Bettman J.R. (1979), *An Information Processing Theory of Consumer Choice*, Reading, MA, Addison-Wesley.

Bettman J.R., Johnson E.J., Payne J.W. (1991), « Consumer Decision Making », 50-83, in *Handbook of Consumer Behavior*, Robertson T., Kassarjian H. (Eds.), Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall, 614 pages.

Bettman J.R., Luce M.F., Payne J.W. (1998), « Constructive Consumer Choice Processes », *Journal of Consumer Research*, 25, 3, 187-217.

Bettman J.R., Park C.W. (1980), « Effects of Prior Knowledge and Experience and Phase of the Choice Process on Consumer Decision Processes : A Protocol Analysis », *Journal of Consumer Research*, 7, December, 234-248.

Bishop R.C., Heberlein T.A. (1979), « Measuring Values of Extra-Market Goods : Are Indirect Measures Biased? », *American Journal of Agricultural Economics*, 61, 926-939.

Bishop R.C., Heberlein T.A. (1980), « Simulated Markets, Hypothetical Markets, and Travel Cost Analysis : Alternative Methods of Estimating Outdoor Recreation Demand », Staff Paper Series n°187, Department of Agricultural Economics, University of Wisconsin.

Bishop R.C., Heberlein T.A. (1990), « The Contingent Valuation Method », 81-104, in *Economic Valuation of Natural Resources. Issues, Theory and Applications*, Johnson R.L., Johnson G.V. (Eds.), Boulder, Colorado : Westview Press, Social behavior and natural resources series, 220 pages.

Bishop R.C., Heberlein T.A., Kealy M.J. (1983), « Contingent Valuation of Environmental Assets : Comparisons with a Simulated Market », *Natural Resources Journal*, 23, July, 619-633.

Blomquist G.C., Berger M.C., Hoehn J.P. (1988), « New Estimates of Quality of Life in Urban Areas », *American Economic Review*, 78, 89-107.

Bockstael N.E., McConnell K.E., Strand I.E. (1991), « Recreation » in *Measuring the Demand for Environmental Quality*, Braden J.B., Kolstad C.D. (Eds.), Amsterdam : North Holland.

- Bockstael N.E., Strand I.E., Hanemann W.M. (1987), « Time and the Recreation Demand Model », *American Journal of Agricultural Economics*, 69, 293-302.
- Bohm P. (1972), « Estimating Demand for Public Goods : An Experiment », *European Economic Review*, 3, 111-130.
- Bohm P. (1984), « Revealing Demand for an Actual Public Good », *Journal of Public Economics*, 24, 135-151.
- Bonnieux F., Rainelli P. (1991), *Catastrophe écologique et dommages économiques. Problèmes d'évaluation à partir de l'Amoco-Cadiz*, Paris : INRA Economica.
- Bonnieux F., Vermesch D. (1993), « Bénéfices et coûts de la protection de l'eau : application de l'approche contingente à la pêche sportive », *Revue d'Economie Politique*, 103, 1, 131-152.
- Booz, Allen et Hamilton (1982), *New Product Management for the 1980's*.
- Boulding W., Purohit D. (1996), « The Price of Safety », *Journal of Consumer Research*, 23, June, 12-25.
- Bourgel G., Brignier J.M., Certhoux G. (1985), « Perception et réalité des prix », *Economie et Sociétés - Sciences de Gestion*, 19, 5, 73-104.
- Bourgeon D. (1992), Sémiotique et comportement de consommation culturelle, *Papier de Recherche*, Crego-IAE de Dijon, Université de Bourgogne.
- Boyle K.J. (1989), « Commodity Specification and the Framing of Contingent Valuation Questions », *Land Economics*, 65, 1, 57-63.
- Boyle K.J., Bishop R.C. (1988), « Welfare Measurements Using Contingent Valuation : A Comparison of Techniques », *American Journal of Agricultural Economics*, 70, February, 20-28.
- Boyle K.J., Bishop R.C., Welsh M.P. (1985), « Starting Point Bias in Contingent Valuation Bidding Games », *Land Economics*, 61, 2, 188-194.
- Boyle K.J., Desvougues W.H., Johnson F.R., Dunford R.W., Hudson S.P. (1994), « An Investigation of Part-Whole Biases in Contingent Valuation Studies », *Journal of Environmental Economics and Management*, 27, 1, 64-83.
- Boyle K.J., Welsh M.P., Bishop R.C. (1993), « The Role of Question Order and Respondent Experience in Contingent Valuation Studies », *Journal of Environmental Economics and Management*, 25, 1, pt 2/2, S80-S99.
- Braden D., Oren S. (1994), « Nonlinear Pricing to Produce Information », *Marketing Science*, 13, 3, 310-326.

- Bronnenberg B.J., Vanhonacker W.R. (1996), « Limited Choice Sets, Local Price Response, and Implied Measures of Price Competition », *Journal of Marketing Research*, 33, 2, 163-173.
- Brookshire D.S., D'Arge R.C., Schulze W.D., Thayer M.A. (1981), « Experiments in Valuing Public Goods », *Advances in Applied Microeconomics*, Smith V.K. (Eds.), Greenwich, Conn. : JAI Press.
- Brookshire D.S., Ives B.C., Schulze W.D. (1976), « The Valuation of Aesthetic Preferences », *Journal of Environmental Economics and Management*, 3, 4, 325-346.
- Brookshire D.S., Thayer M.A., Schulze W.D., D'Arge R.C. (1982), « Valuing Public Goods : A Comparison of Survey and Hedonic Approaches », *The American Economic Review*, 72, 1, 165-177
- Brown S.J., Sibley D.S. (1986), *The Theory of Public Utility Pricing*, Cambridge : Cambridge University Press.
- Burgess A.N., Pandelidaki S. (1996), « Etude comparative des réseaux de neurones et de la régression logistique pour identifier les opportunités de vente croisée », *Recherche et Applications en Marketing*, 11, 2, 5-15.
- Cameron T.A. (1988), « A New Paradigm for Valuing Non-Market Goods Using Referendum Data : Maximum Likelihood Estimation by Censored Logistic Regression », *Journal of Environmental Economics and Management*, 15, 3, 355-379.
- Cameron T.A., Englin J. (1997), « Respondent Experience and Contingent Valuation of Environmental Goods », *Journal of Environmental Economics and Management*, 33, 3, 296-313.
- Cameron T.A., Huppert D.D. (1991), « Referendum Contingent Valuation Estimates : Sensitivity of the Assignment of Offered Values », *Journal of the American Statistical Association*, 86, 416, 910-919.
- Cameron T.A., James M.D. (1987a), « Efficient Estimation Methods for « Close-Ended » Contingent Valuation Surveys », *The Review of Economics and Statistics*, 69, May, 269-276.
- Cameron T.A., James M.D. (1987b), « Estimating Willingness to Pay from Survey Data : An Alternative Pre-Test-Market Evaluation Procedure », *Journal of Marketing Research*, 24, November, 389-95.
- Carmone F.J.Jr., Schaffer C.M. (1995), « Review : CONJOINT DESIGNER - -version 3, 1990 ; CONJOINT ANALYZER - version 3, 1992 ; SIMGRAF - version 2, 1992 ; CONJOINT LINMAP, 1989 ; CONJOINT SEGMENTER, 1993 ; BRIDGER, 1988 ; CONSURV, 1993 ; ACA version 4, 1994 ; CBC, 1994 ; CVA - version 1.1, 1994 », *Journal of Marketing Research*, 32, february, 113-121.
- Carpenter G.S., Nakamoto K. (1990), « La formation des préférences du consommateur et l'avantage pionnier », *Recherche et Applications en Marketing*, 5, 2, 17-43.

Carson R.T. (1991), « Constructed Markets », 121-162, in *Measuring the Demand for Environmental Quality*, Braden J.B., Kolstad C.D., (Eds.), Amsterdam : North-Holland, Collection Contributions to Economic Analysis, 370 pages.

Carson R.T., Hanemann W.M., Mitchell R.C. (1986) « Determining the Demand for Public Goods by Simulating Referendums at Different Tax Prices », Working paper, University of California, San Diego.

Cattin P., Gelfand A.E., Danes J., (1983) « A Simple Bayesian Procedure for Estimation in a Conjoint Model », *Journal of Marketing Research*, 20, February, 29-35.

Cattin P., Punj G. (1984), « Factors Influencing the Selection of Preference Model Form for Continuous Utility Functions in Conjoint Utility », *Marketing Science*, 3, Winter, 73-82.

Cattin P., Wittink D.R. (1982), « Commercial Use of Conjoint Analysis : A Survey », *Journal of Marketing*, 44-53.

Cesario F.J. (1976), « Value of Time in Recreation Benefit Studies », *Land Economics*, 55, 32-41.

Cestre G. (1996), « Diffusion et innovativité : définition, modélisation et mesure », *Recherche et Applications en Marketing*, 11, 1, 69-88.

Chakraborty G., Woodworth G., Gaeth G., Ettenson R. (1992), « Screening for Interactions between Design Factors and Demographics in Choice-Based Conjoint », *Journal of Business research*, 24, 115-133.

Chamberlin E.H. (1953), *La théorie de la concurrence monopolistique. Une nouvelle orientation de la théorie de la valeur*, PUF, traduction française de *Theory of Monopolistic Competition*, Harvard, 1927.

Chang T.Z., Wildt A.R. (1994), « Price, Product Information, and Purchase Intention : An Empirical Study », *Journal of the Academy of Marketing Science*, 22, 1, 16-27.

Choquet G. (1953), « Théorie des capacités », *Annales de l'Institut Fourier*, 5, 131-295.

Ciriacy-Wantrup S.V.(1952), *Ressource Conservation : Economics and Politics*, Berkeley, University of California Press.

Clawson M., Knetsch J. (1966), *Economics of Outdoor Recreation*, Baltimore : The John Hopkins University Press for Resources for the Future.

Cliquet G. (1999), « Marketing », 663-684 in Le Duff R. (Ed.), *Encyclopédie de la gestion et du management*, Dalloz, 1644 pages.

Cooper J.C. (1993), « Optimal Bid Selection for Dichotomous Choice Contingent Valuation Surveys », *Journal of Environmental Economics and Management*, 24, 1, 25-40.

Cooper J.C., Loomis J.B. (1992), « Sensitivity of Willingness To Pay Estimates to Bid Design in Dichotomous Choice Contingent Valuation Models », *Land Economics*, 68, 2, 211-24.

- Cooper L., Nakanishi M. (1988), *Market Share Analysis : Evaluating Competitive Marketing Effectiveness*, Norwell, Mass. : Kluwer.
- Coupey E. (1994), « Restructuring : Constructive Processing of Information Displays in Consumer Choice », *Journal of Consumer Research*, 21, June, 83-99.
- Courant P.W., Porter R.C. (1981), « Averting Expenditure and the Cost of Pollution », *Journal of Environmental Economics and Management*, 8, 321-329.
- Coutelle P., Zollinger M. (1996), « La sensibilité au prix, une tentative de clarification conceptuelle », Cahier de Recherche de l'IGT UPRES, IAE de Tours, 21 pages.
- Cummings R.G., Brookshire D.S., Schulze W.D. (1986), *Valuing Environmental Goods. An Assessment of the Contingent Valuation Method*, Rowmna and Allanheld Publishers, 270 pages.
- Cummings R.G., Schulze W.D., Gerking S.D., Brookshire D.S. (1986), « Measuring the Elasticity of Substitution of Wages for Municipal Infrastructure : A Comparison of the Survey and Wage Hedonic Approaches », *Journal of Environmental Economics and Management*, 13, 3, 269-276.
- Davis R.K. (1963), *The Value of Outdoor Recreation : An Economic Study of the Maine Woods*, Unpublished Ph. D. Dissertation, Harvard University, Cambridge, MA.
- Davis R.K. (1964), « The Value of Big Game Hunting in a Private Forest », in *Transactions of the 29th North American Wildlife and Natural Resources Conference*, Washington D.C., Wildlife Management Institute.
- Day G.S., Shocker A.D., Srivastava R. (1979), « Customer Oriented Approaches to Identifying Products-Markets », *Journal of Marketing*, 43, 4, 8-19.
- Dean J. (1955), « Pricing a New Product », *The Controller*, april, 163-5.
- Derbaix C., Pham M.T. (1989), « Pour un développement des mesures de l'affectif en marketing : synthèse et prérequis », *Recherche et Applications en Marketing*, 4, 4, 71-89.
- Desaigues B., Lesgards V. (1992), « L'évaluation contingente des actifs naturels : un exemple d'application », *Revue d'Economie Politique*, 102, 1, 100-122.
- Desaigues B., Point P. (1990a), « Les méthodes de détermination d'indicateurs de valeur ayant la dimension de prix pour les composantes du patrimoine naturel », *Revue Economique*, 41, 269-319.
- Desaigues B., Point P. (1990b), « L'économie du patrimoine naturel : quelques développements récents », *Revue d'Economie Politique*, 100, 6, 707-786.
- Desaigues B., Point P. (1993), *Economie du patrimoine naturel. La valorisation des bénéfiques de protection de l'environnement*, Economica, 317 pages.

- Desarbo W.S., Wedel M., Vriens M., Ramaswany V. (1992), « Latent class Metric Conjoint Analysis », *Marketing Letters*, 3, 3, 273-288.
- Desmet P. (1992), *Promotion des ventes : du 13 à la douzaine au marketing direct*, Nathan.
- Devine D.G., Marion B.W. (1979), « The Influence of Consumer Prices Information on Retail Pricing and Consumer Behavior », *American Journal of Agricultural Economics*, 61, 228-237.
- Diamond P.A. (1996), « Testing the Internal Consistency of Contingent Valuation Surveys », *Journal of Environmental Economics and Management*, 30, 3, 337-347.
- Diamond P.A., Hausman J.A. (1994), « Contingent Valuation : Is Some Number Better than no Number ? », *Journal of Economic perspectives*, 8, 4, 45-64.
- Diamond P.A., Hausman J.A., Leonard G.K., Denning M.A. (1993) « Does Contingent Valuation Measure Preferences ? Experimental Evidence », 41-85 in *Contingent Valuation : A Critical Assessment*, Hausman J.A. (Ed.), New York, North Holland.
- Dickens W.T. (1984), « Differences between Risk Premiums in Union and Nonunion Wages and the Case for Occupational Safety Regulation », *American Economic Review*, 74, 320-323.
- Drihen E., Israel D. (1972), *Le prix de vente d'un produit nouveau*, Dalloz, Paris, 87 pages.
- Dubois P.-L., Jolibert A. (1998), *Le marketing. Fondements et pratiques*, 3nd édition, Paris : Economica, Collection Gestion, 714 pages.
- Duffield J.W. (1984), « Travel Cost and Contingent Valuation : A Comparative Analysis » in *Advances in Applied Microeconomics*, Smith V.K. (Ed.), vol.3, Greenwich (Conn.), JAI Press.
- Duffield J.W., Patterson (1991), « Inference and Optimal Design for a Welfare Measure in Dichotomous Choice Contingent Valuation », *Land Economics*, 67, 2, 225-239.
- Dupuit J. (1844), « De la mesure de l'utilité des travaux publics », *Annales des ponts et chaussées* in Barback R.H. (1952) *International Economic Papers*, 17, 83-110, New York : MacMillan.
- Edwards S.F., Anderson G.D. (1987), « Overlooked Biases in Contingent Valuation Surveys : Some Considerations », *Land Economics*, 63, 2, 168-178.
- Elnagheeb A.H., Louviere Jordan J. (1995), « Comparing Three Approaches that Generate Bids for the Referendum Contingent Valuation Method », *Journal of Environmental Economics and Management*, 29, 1, 92-104.
- Elrod T., Louviere J., Davey K. (1992), « An Empirical Comparison of Ratings-Based and Choice-Based Conjoint Models », *Journal of Marketing Research*, 29, August, 368-377.
- Engel J.F., Blackwell R.D., Miniard P.W. (1995), *Consumer Behavior*, 8^{ème} édition, Fort Worth, Tx, Dryden Press.

- Erickson G.M., Johansson J.K. (1985), « The Role of Price in Multi-Attribute Product Evaluations » *Journal of Consumer Research*, 12, September, 195-199.
- Evrard Y, Pras B., Roux E. (1993), *Market : Etudes et recherches en marketing*, Nathan.
- Faivre J.P., Pioche A. (1976), « L'analyse des décisions d'achat par le modèle trade-off : problèmes théoriques et méthodologiques », *Revue Française du Marketing*, octobre-novembre-décembre, cahiers 64-65, 171-203.
- Faivre J.P., Schwoerer J. (1975), « Une nouvelle approche des choix des consommateurs : le modèle trade-off », *Revue Française du Marketing*, mars-avril, cahier 55, 33-53.
- Feenberg D., Mills E.S. (1980), *Measuring the Benefits of Water Pollution Abatement*, New York : Academic Press.
- Filser M. (1994), *Le comportement du consommateur*, Précis Dalloz, Collection Gestion, 426 pages.
- Filser M. (1997), « Marketing - mix », 1903-1917, in Simon Y., Joffre P., *Encyclopédie de Gestion*, tome 2, 2nd édition, Economica.
- Fischhoff B., Furby L. (1988), « Measuring Values : A Conceptual Framework for Interpreting Transactions with Special Reference to Contingent Valuation of Visibility », *Journal of Risk and Uncertainty*, n°1, 147-184.
- Fishbein M. (1963), « An Investigation of the Relationships between Beliefs about an Object and the Attitude toward that Object », *Human Relations*, 16, August, 233-40.
- Fisher A.C., Chesnut L.G., Violette D.M. (1989), « The Value of Reducing Risks of Death : A Note on New Evidence », *Journal of Policy Analysis and Management*, 8, 88-100.
- Foirry J.P. (1997), *Economie Publique. Analyse économique des politiques publiques*, Paris : Hachette, Collection Les Fondamentaux, 160 pages.
- Fotheringham S. (1991), « Statistical Modeling of Spatial Choice : An Overview », 95-117 in *Research in Marketing*, Ghosh, Ingene (Eds.), JAI Press.
- Freeman A.M. III (1979a), *The Benefits of Environmental Improvement : Theory and Practice*. Baltimore. The Johns Hopkins University Press for Resources for the Future.
- Freeman A.M. III (1979b), « Hedonic Prices, Property Values and Measuring Environmental Benefits : A Survey of the Issues », *Scandinavian Journal of Economics*, 81, 154-173.
- Freeman A.M. III (1982), *Air and Water Pollution Control : A Benefit Cost Assessment*, New York : Wiley.
- Freeman A.M. III (1985), « Methods for Assessing the Benefits of Environmental Programs » in Kneese A.V., Sweeney J.L. (Eds.), *Handbook of Natural Resource and Energy Economics*, vol.1, Amsterdam : Elsevier Science Publishers.

- Gabor A., Granger C. (1961), « On the Price Consciousness of Consumers », *Applied Statistics*, 10, 3, 170-188.
- Gabor A., Granger C. (1964), « Price sensitivity of the Consumer », *Journal of Advertising Research*, 4, 40-44.
- Gabor A., Granger C. (1965), « The Pricing of New Products », *Scientific Business*, 3, August, 141-50.
- Gabor A., Granger C. (1966), « Price as an Indicator of Quality : Report on an Inquiry », *Economica*, 46, February, 43-70.
- Gabriel P. (1998), Complexité et processus décisionnel : une approche connexionniste illustrant le choix de menus alimentaires, Thèse de doctorat de l'Université de Rennes 1, février.
- Gabriel P. (1999), « Association réseaux de neurones et plan d'expérience par ensemble de choix : vers la prédiction d'un comportement complexe de choix », *Recherche et Applications en Marketing*, 14, 2, 15-28.
- Garbacz C., Thayer M.A. (1983), « An Experiment in Valuing Senior Companion Program Service », *Journal of Human Resources*, 18, 147-153.
- Gatignon H., Robertson T.S. (1985), « A Propositional Inventory for New Diffusion Research », *Journal of Consumer Research*, 11, March, 849-867.
- Gauthier G., Rochon C. (1993), « La méthode de détermination de valeur hypothétique », 271-333, in Gauthier G., Thibault M. (sous la direction de), *L'analyse coûts - avantages. Défis et controverses*, 1993, Economica, Collection Gestion, 526 pages.
- Gensch D.H. (1987), « A Two-Stage Disaggregate Attribute Choice Model », *Marketing Science* 7, 1, 21-40.
- Gensch D.H., Soofi E. (1995), « Information-Theoretic Estimation of Individual Consideration Set », *International Journal of Research in Marketing*, 12, 1, 25-38.
- Gerkin S., Stanley L.R. (1986), « An Economic Analysis of Air Pollution and Health : The Case of St Louis », *Review of Economics and Statistics*, 68, 115-121.
- Gerking S., Schulze W.D. (1981), « What do we Know about Benefits of Reduced Mortality from Air Pollution Control ? », *American Economic Review*, 71, 228-233.
- Gerstner E. (1985), « Do Higher Prices Signal Higher Quality ? », *Journal of Marketing Research*, 22, 2, 209-215.
- Gijbrecchts E. (1993), « Price and Pricing Research in Consumer Marketing », *International Journal of Research in Marketing*, 10, 2, 115-151.
- Gilletta M. (1990), *Les prix. Politiques, Stratégies et Tactiques des Entreprises*, Paris : Editions Eyrolles, 158 pages.

- Gleser L.J. (1972), « On Bounds for the Average Correlation between Subtest Scores in Ipsatively Scored Tests », *Educational and Psychological Measurement*, 32, Fall, 759-65.
- Goldberg, S.M., Green P.E., Wind Y. (1984), « Conjoint Analysis of Price Premiums for Hotel Amenities », *Journal of Business* 57 (1, pt.2), S111-S132.
- Gönül F., Srinivasan K. (1993), « Modeling Multiple Sources of Heterogeneity in Multinomial Logit Models : Methodological and Managerial Issues », *Marketing Science*, 12, 3, 213-229.
- Grabisch M. (1995), « Fuzzy Integrals in Multicriteria Decision Making », *Fuzzy Sets and Systems*, 69, 279-298.
- Green P.E. (1984), « Hybrid Models for Conjoint Analysis : An Expository Review », *Journal of Marketing Research*, 21, May, 155-159.
- Green P.E., Goldberg S.M., Montemayor M. (1981), « A Hybrid Utility Estimation Model for Conjoint Analysis », *Journal of Marketing*, 45, Winter, 33-41.
- Green P.E., Helsen K. (1989), « Cross-Validation Assessment of Alternatives to Individual Level Conjoint Analysis : A Case Study », *Journal of Marketing Research*, 26, August, 346-350.
- Green P.E., Rao V.R. (1971), « Conjoint Measurement for Quantifying Judgmental Data », *Journal of Marketing Research*, 8, August, 355-63.
- Green P.E., Srinivasan V. (1990), « Conjoint Analysis in Marketing : New Developments with Implications for Research and Practice », *Journal of Marketing*, 54, October, 3-19.
- Green P.E., Srinivasan V. (1978), « Conjoint Analysis in Consumer Research : Issues and Outlook », *Journal of Consumer Research*, 5, September, 103-123.
- Greenberger B.A., Goldstucker J.L., Bellenger D.N. (1977), « What Techniques Are Used by Marketing Researchers in Business? », *Journal of Marketing*, avril, 62-68.
- Greene W.H. (1981), « On the Asymptotic Bias of the Ordinary Least Squares Estimator of the Tobit Model », *Econometrica*, 49, 2, 505-513.
- Greene W.H. (1998), *LIMDEP version 7.0 User's Manual*, Econometrics Software Inc., 925 pages.
- Grewal D., Baker J. (1994), « Do Retail Store Environmental Factors Affect Consumers' Price Acceptability ? An Empirical Examination », *International Journal of Research in Marketing*, 11, 107-115.
- Grossman S.J., Stiglitz J.E. (1980), « The Impossibility of Informational Efficient Markets », *American Economic Review*, 70, 2, 399-407.

- Guadagni P.M., Little J.D.C. (1983), « A Logit Model of Brand Choice Calibrated on Scanner Data », *Marketing Science*, 2, 3, 203-238.
- Guérin A.-M. (1998), « Une approche cognitive de la création des nouveaux marchés », Cahier de Recherche, W.P. n°530, Institut d'Administration des Entreprises, Université d'Aix-Marseille III, Centre d'Etudes et de Recherche sur les Organisations et la Gestion, juin, 22 pages.
- Hagerty M.R. (1985), « Improving the Predictive Power of Conjoint Analysis : The Use of Factor and Cluster Analysis », *Journal of Marketing Research*, 22, May, 168-84.
- Hagerty M.R. (1986), « The Cost of Simplifying Preference Models », *Marketing Science*, 5, Fall, 298-319.
- Hagerty M.R., Srinivasan V. (1991), « Comparing the Predictive Powers of Alternative Multiple Regression Models », *Psychometrika*.
- Hanemann W.M. (1984), « Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses », *American Journal of Agricultural Economics*, 66, 332-341.
- Hanemann W.M. (1990), « Willingness to Pay and Willingness to Accept : How Much Can They Differ ? », *American Economic Review*, 636-647.
- Hanemann W.M., Loomis J., Kanninen B. (1991), « Statistical Efficiency of Double-Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation », *American Journal of Agricultural Economics*, 73, November, 1255-1263.
- Harrington W., Portney P.R. (1987), « Valuing the Benefits of Health and Safety Regulations », *Journal of Urban Economics*, 22, 101-112.
- Harris C.C., Driver B.L., Mc Laughlin W.J. (1989), « Improving the Contingent Valuation Method : A Psychological Perspective », *Journal of Environmental Economics and Management*, 17, 213-229.
- Hauser J.R. (1978), « Testing the Accuracy, Usefulness and Significance of Probabilistic Choice Models : An Information-Theoretic Approach », *Operations Research*, 26, 3, 406-421.
- Hauser J.R., Gaskin S.P. (1984), « Application of the « Defender » Consumer Model », *Marketing Science*, 3, 327-351.
- Hausmann J.A. (Ed.) (1993), *Contingent Valuation : A Critical Assessment*, North Holland, Collection Contributions to economic analysis, 503 pages.
- Heckman J. (1979), « Sample Selection Bias as a Specification Error », *Econometrica*, 47, 153-161.
- Helson H. (1964), *Adaptation-Level Theory*, New York : Harper Row.
- Henderson J., Quandt R. (1958), *Microeconomic Theory : A Mathematical Approach*, New York, Mac GrawHill Book Company.

- Hensher D., Louviere J.J., Swait J.(1999), « Combining Sources of Preference Data », *Journal of Econometrics*, 89, 197-221.
- Hermel L., Romagni P. (1990), *Le marketing public. Une introduction au marketing des administrations et des organisations publiques*, Paris : Economica, Collection « Economie et Statistiques appliquées, 113 pages.
- Herr P.M. (1989), « Priming Price : Prior Knowledge and Context Effects », *Journal of Consumer Research*, 16, 1, 67-75.
- Herriges J.A., Shogren J.F. (1996), « Starting Point Bias in Dichotomous Choice Valuation with Follow-Up Questioning », *Journal of Environmental Economics and Management*, 30, 1, 112-131.
- Hetzel P. (1996), « Les entreprises face aux nouvelles formes de consommation », *Revue Française de Gestion*, n°110, septembre-octobre, 70-82.
- Hicks J.R. (1945), « The Generalized Theory of Consumer Surplus », *Review of Economic Studies*, 13, 68-73.
- Hirn F. (1986), « La mémorisation des prix des produits courants », *Revue Française du Marketing*, n°106, 1, 55-61.
- Hirschman E.C. (1980), « Innovativeness, Novelty Seeking and Consumer Creativity », *Journal of Consumer Research*, 7, 3, 283-295.
- Hirschman E.C., Holbrook M.B. (1982), « Hedonic Consumption : Emerging Concepts, Methods and Propositions », *Journal of Marketing*, 46, summer, 92-101.
- Hoehn J.P., Loomis J.B. (1993), « Substitution Effects in the Valuation of Multiple Environmental Programs », *Journal of Environmental Economics and Management*, 25, 1, pt 1/2, 56-75.
- Hoehn J.P., Randall A. (1987), « A Satisfactory Benefit Cost Indicator from Contingent Valuation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 14, 226-247.
- Hoevenagel R. (1994a), « A Comparison of Economic Valuation Methods », 251-270, in *Valuing the Environment : Methodological and Measurement Issues*, Pethig R. (Ed.), Kluwer Academic Publishers, Collection environment, science and society, 346 pages.
- Holbrook M.B. (1994), « The Nature of Customer Value : An Axiology of Services in the Consumption Experience », in 21-71 *Service Quality : New Directions in Theory and Practice*, Rust R., Oliver R.L. (Eds), Sage Publications.
- Holbrook M.B. (1996), « Customer Value - a Framework for Analysis and Research », *Advances in Consumer Research*, Corfman K.P., Lynch J.G.Jr (Ed.), 23,138-142.

- Holbrook M.B., Corfman K.P. (1985), « Quality and Value in the Consumption Experience : Phaedrus Rides again », 31- 57 in *Perceived Quality : How Consumers View Stores and Merchandise*, Jacoby J., Olson J.C. (Eds), Eds Lexington.
- Holbrook M.B., Hirschman E.C. (1982), « The Experiential Aspects of Consumption : Consumer Fantasies, Feelings, and Fun », *Journal of Consumer Research*, 9, September, 132-140.
- Horsky, D. (1984), « Comments on Conjoint Analysis of Price Premiums for Hotel Amenities », *Journal of Business* 57 (1, pt.2), S139-S147.
- Howard J.A (1963), *Marketing Management Analysis and Planning*, Irwin.
- Howard J.A., Sheth J.N. (1969), *The Theory of Buyer Behavior*, New York, John Wiley and Sons.
- Huisman D. (1992), « Mesurer la sensibilité aux prix de produits complexes », *Revue Française du Marketing*, n°137, 2, 5-16.
- Jacoby J. (1978), « Consumer Research : A State of the Art Review », *Journal of Marketing*, 42, 3, 87-96.
- Jain A.K., Acito F., Malhotra N.K., Mahajan V. (1979), « A Comparison of the Internal Validity of Alternative Parameter Estimation Methods in Decompositional Multiattribute Preference Models », *Journal of Marketing Research*, 16, August, 313-22.
- Jallais J. (1976), « Niveaux de prix réel et niveau de prix perçu dans le commerce de détail alimentaire », *Cahier de Recherche*, Faculté de Sciences Economiques, Rennes.
- Jallais J. (1999a), « Méthodes de recherche en marketing », 812-813 in Le Duff R. (Ed.), *Encyclopédie de la gestion et du management*, Dalloz, 1644 pages.
- Jallais J. (1999b), « Recherche en marketing », 1032-1034 in Le Duff R. (éd.) (1999), *Encyclopédie de la gestion et du management*, Dalloz, 1644 pages.
- Jallais J., Orsoni J., Fady A. (1994), *Le marketing dans le commerce de détail*, Vuibert, Collection Gestion.
- Johanson P.O. (1987), *The Economic Theory and Measurement of Environmental Benefits*, Cambridge : Cambridge University Press, 223 pages.
- Johnson E., Meyer R.J., Ghose S. (1989), « When Choice Models Fail : Compensatory Models in Negatively Correlated Environments », *Journal of Marketing Research*, 26, August, 255-70.
- Johnson R.L., Bregenzler N.S., Shelby B. (1990), « Contingent Valuation Question Formats : Dichotomous Choice versus Open-Ended Responses », 193-204, in *Economic Valuation of Natural Resources. Issues, Theory and Applications*, Johnson R.L., Johnson G.V. (Eds.), Boulder, Colorado : Westview Press, Social behavior and natural resources series, 220 pages.

- Johnson R.M., (1974) « Trade-off Analysis of Consumer Values », *Journal of Marketing Research*, 11, May, 121-27.
- Johnson R.M., (1976) « Beyond Conjoint Measurement : A Method for Pairwise Trade-Off Analysis », *Advances in Consumer Research*, 3, 353-58.
- Jolivot A.G. (1998), « Trente années de recherche sur l'ensemble de considération : un état de l'art », Cahiers de Recherche, W.P. n°525, Institut d'Administration des Entreprises, Université d'Aix-Marseille III, Centre d'Etudes et de Recherche sur les Organisations et la Gestion, juin, 41 pages.
- Jones-Lee M.W., Hammerton M., Philips R.R. (1985), « The Value of Safety : Results from a National Survey », *Economic Journal*, 95, 49-72.
- Kaciak, E., Louviere, J.J. (1990), « Multiple Correspondence Analysis of Multiple Choice Data », *Journal of Marketing Research*, 27, 455-465.
- Kahneman D., Knetsch J.L. (1992), « Valuing Public Goods : The Purchase of Moral Satisfaction », *Journal of Environmental Economics and Management*, 22, 1, 57-70.
- Kahneman D., Tversky A. (1986), « Choices, Values and Frames », in *Judgment and Decision Making*, Arkes H.R., Hammond K.R. (Eds.), Cambridge : Cambridge University Press.
- Kalyanaram G., Winer R. (1995), « Empirical Generalizations from Reference Price Research », *Marketing Science*, 14, 3, pt.2 of 2, G161-G169.
- Kamakura W.A., (1988) « A Least Squares Procedure for Benefit Segmentation with Conjoint Experiments », *Journal of Marketing Research*, 25, May, 157-167.
- Kanninen B.J. (1995), « Bias in Discrete Response Contingent Valuation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 28, 1, 114-125.
- Katona G. (1951), *Psychological Analysis of Economic Behavior*, New York, Mac Graw-Hill.
- Kealy M.J., Dovidio J.F., Rockel M.L. (1988), « Accuracy in Valuation Is a Matter of Degree », *Land Economics*, 64, 2, 158-171.
- Kealy M.J., Montgomery M., Dovidio J.F. (1990), « Reliability and Predictive Validity of Contingent Values : Does the Nature of the Good Matter ? », *Journal of Environmental Economics and Management*, 19, 244-263.
- Kealy M.J., Turner R.W. (1993), « A Test of the Equality of Close-Ended and Open-Ended Contingent Valuations », *American Journal of Agricultural Economics*, 75, May, 321-331.
- Kemp M.A., Maxwell C. (1993), « Exploring a Budget Context for Contingent Valuation Estimates », 217-271, in *Contingent Valuation : A Critical Assessment*, Hausman J.A. (Ed.), North Holland, Collection Contributions to economic analysis, 503 pages.

- Kleinschmidt E.J., Cooper R.G. (1991), « The Impact of Product Innovativeness on Performance », *Journal of Product Innovation and Management*, 8, 4, 240-251.
- Kosenko R., Rahtz D. (1988), « Buyer Market Price Knowledge Influence on Acceptable Price Range and Price Limits », *Advances in Consumer Research*, Houston M. (Ed), 15, 328-333.
- Kotler P. (1964), « Marketing Mix Decisions for New Products », *Journal of Marketing Research*, 1, February, 43-9.
- Kotler P. (1972), *Marketing Management, Analysis, Planning and Control*, 2nd éd., Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall Inc.
- Kridel D.J. (1988), « A Consumer Surplus Approach to Predicting Extended Area Service (EAS) Development and Stimulation Rates », *Information Economics and Policy*, 3, 379-390.
- Kridel D.J., Lehman D.E., Weisman D.L. (1993), « Option Value, Telecommunication Demand and Policy », *Information Economics and Policy*, 5, 125-144.
- Kruskal J.B. (1965), « Analysis of Factorial Experiments by Estimating Monotone Transformations of the Data », *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 22, 251-26.
- Kruskal J.B. (1971), « Monotone Regression : Continuity and Differentiability Properties », *Psychometrika*, 36, 1, 57-62.
- Krutilla J.V., Fisher A.C. (1975), *The Economics of Natural Environments : Studies in the Valuation of Commodity and Amenity Resources*, Baltimore : The John Hopkins University Press.
- Lambert Z.V. (1972), « Price and Choice Behavior », *Journal of Marketing Research*, 9, 1, 35-40.
- Lambin J.J. (1986), *Le Marketing Stratégique*, Paris, McGrawHill.
- Lambin J.J. (1990), *La recherche marketing*, Paris : McGrawHill.
- Lambin J.J. (1998), *Le marketing stratégique. Du marketing à l'orientation - marché*, Paris : Ediscience International, 4^{ème} édition, 737 pages.
- Lambin J.J., Peters R. (1977), *Gestion Marketing des Entreprises*, Paris, Presses Universitaires de France.
- Lancaster K. (1966), « A New Approach to Consumer Theory », *Journal of Political Economy*, 74, 2, 132-157.
- Lancaster K. (1971), *Consumer Demand : A New Approach*, New York : Columbia University Press, 177 pages.
- Lancaster K. (1990), « The Economics of Product Variety : A Survey », *Marketing Science*, 9, 3, 189-206.

Langouet et Porlier (1989), *Pratiques statistiques en sciences humaines et sociales*, ESF éditeur, collection Science de l'éducation.

Laufer R., Burlaud A. (1980), *Management public. Gestion et légitimité*, Dalloz Gestion, Systèmes et stratégies, 337 pages.

Layton D.F. (1996), « Rank Ordered, Random Coefficients Multinomial Probit Models for Stated Preference Surveys : An Investigation of Preference Heterogeneity, IIA and Contingent Ranking Data », Paper presented at the 1996 AERE Workshop, June 2-4, Tahoe City, CA.

Le Duff R., Papillon J.C. (1997), « La gestion du non marchand », 1605-1626, in *Encyclopédie de Gestion*, Simon Y., Joffre P. (Eds.), tome 2, 2nd édition, Economica.

Le Monde, « La Smart tombe de haut », 5 avril 1999, p.20.

Le Monde, « La Smart, controversée, urbaine et élitiste », 7 septembre 1998, p.15.

Le Monde, « Printemps ludique. Les parcs d'attraction doivent en permanence renouveler leur vitrine », 6 avril 2000, p.25.

Le Monde, « Smartville entre revendication salariales et craintes l'emploi. Une longue série de déconvenues pour la petite voiture », 24 novembre 1999, p.21.

Leigh T.W., MacKay D.B., Summers J.O. (1984), « Reliability and Validity of Conjoint Analysis and Self-Explicated Weights : A Comparison », *Journal of Marketing Research*, 21, November, 456-62.

Li C.Z., Mattsson L. (1995), « Discrete Choice under Preference Uncertainty : An Improved Structural Model for Contingent Valuation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 28, 2, 256-269.

Lichtenstein D.R., Bearden W. (1989), « Contextual Influences on Perceptions of Merchant-Supplied Reference Prices », *Journal of Consumer Research*, 16, 1, 55-75.

Lichtenstein D.R., Bloch P.H., Black W.C. (1988), « Correlates of Price Acceptability », *Journal of Consumer Research*, 15, September, 243-251.

Lilien G.L., Kotler P., Sridhar Moorthy K. (1992), *Marketing Models*, Prentice Hall International Editions, 803 pages.

Loomis J.B. (1987), « Expanding Contingent Value Sample Estimates to Aggregate Benefit Estimates : Current Practices and Proposed Solutions », *Land Economics*, 63, 4, 396-402.

Loomis J.B. (1989), « Test-Retest Reliability of the Contingent Valuation Method : A Comparison of General Population and Visitor Responses », *American Journal of Agricultural Economics*, 76-84.

- Loomis J.B. (1990), « Comparative Reliability of the Dichotomous Choice and Open-Ended Contingent Valuation Techniques », *Journal of Environmental Economics and Management*, 19, 1, 78-85.
- Loomis J.B., Brown T., Lucero B., Peterson G. (1996), « Improving Validity Experiments of Contingent Valuation Methods : Results of Efforts to Reduce the Disparity of Hypothetical and Actual Willingness To Pay », *Land Economics*, 72, 4, 450-461.
- Loomis J.B., Lockwood M., DeLacy T. (1993), « Some Empirical Evidence on Embedding Effects in Contingent Valuation of Forest Protection », *Journal of Environmental Economics and Management*, 25, 1, pt.1/2, 45-55.
- Louart P. (1999), « Méthode(s) », 810-811 in Le Duff R. (éd.) (1999), *Encyclopédie de la gestion et du management*, Dalloz, 1644 pages.
- Louviere J.J. (1984), « Using Discrete Choice Experiments and Multinomial Logit Choice Models to Forecast Trial in a Competitive Retail Environment : A Fast Food Restaurant Illustration », *Journal of Retailing*, 60, 4, 81-107.
- Louviere J.J. (1988a), « Conjoint Analysis Modelling of Stated Preferences : A Review of Theory, Methods, Recent Developments and External Validity », *Journal of Transport Economics and Policy*, 10, January, 93-119.
- Louviere J.J. (1988b), *Analysing Decision Making : Metric Conjoint Analysis*, Beverly Hills, CA : Sage Publications, Series : Quantitative Applications in the Social Sciences, 94 pages.
- Louviere J.J. (1992), « Experimental Choice Analysis : Introduction and Overview », *Journal of Business Research*, 24, 2, 89-95.
- Louviere J.J. (1994), « Relating Stated Preference Measures and Models to Choices in Real Markets », Paper presented at the DOE/EPA Workshop on Using Contingent Valuation to Measure Non-Market Values, Herdon, Virginia, May.
- Louviere J.J., Meyer R., Bunch D., Carson R., Dellaert B., Hanemann M., Hensher D., Irwin J. (1999), « Combining Sources of Preference Data for Modeling Complex Decision Processes », *Marketing Letters*, Special Issue HEC Choice Symposium, 10, 3.
- Louviere J.J., Woodworth G. (1983), « Design and Analysis of Simulated Consumer Choice or Allocation Experiments : An Approach Based on Aggregate Data », *Journal of Marketing Research*, 20, November, 350-67.
- Lucas R.E. Jr. (1986), « Adaptive Behavior and Economic Theory », *Journal of Business*, 59, October, Pt. 2, S401-S426.
- Luce D. (1959), *Individual Choice Behavior*, New York : John Wiley.
- Luce D., Tukey J.W. (1964), « Simultaneous Conjoint Measurement : A New Type of Fundamental Measurement », *Journal of Mathematical Psychology*, 1, 1-27.

- Mac Clelland G., Schulze W., Waldman D. (1991), « Valuing Eastern Visibility : A Field Test of the Contingent Valuation Method », USEPA Cooperative Agreement, CR-815183-01-3, Washington D.C.
- Magat W.A., Kip Viscusi W., Huber J. (1988), « Paired Comparison and Contingent Valuation Approaches to Morbidity Risk Valuation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 15, 4, 395-411.
- Mahieux F. (1978), *Gestion de l'innovation : théorie et pratique*, Paris : Sirey.
- Mäler K.G. (1974), *Environmental Economics : A Theoretical Inquiry*. Baltimore. The Johns Hopkins University Press for Ressources for the Future.
- Mano H., Oliver R.L. (1993), « Assessing the Dimensionality and Structure of the Consumption Experience : Evaluation, Feeling and Satisfaction », *Journal of Consumer Research*, 20, December, 451-466.
- Marin A., Psacharopoulos G. (1982), « The Reward for Risk in the Labor Market : Evidence from the United Kingdom and a Reconciliation with Other Studies », *Journal of Political Economy*, 90, 827-850.
- Marion G., Azimont F., Mayaux F., Michel D., Portier P., Revat R. (1998), *Marketing Mode d'emploi*, Paris : Editions d'Organisation, 2nde édition, 508 pages.
- Marshall A. (1920), *Principles of Economics*, Londres : MacMillan.
- Mazumbar T., Jun S.Y. (1993), « Consumer Evaluations of Multiple Versus Single Price Change », *Journal of Consumer Research*, 20, December, 441-450.
- Mazumbar T., Monroe K.B. (1992), « Effects of Inter-Store and In-Store Comparisons on Price Recall Accuracy and Confidence », *Journal of Retailing*, 68, 1, 66-89.
- Mc Connell K.E. (1990), « Models for Referendum Data : The Structure of Discrete Choice Models for Contingent Valuation » *Journal of Environmental Economics and Management*, 18, 1, 19-34.
- Mc Connell K.E. (1995), « Consumer Surplus of Discrete Choice Models », *Journal of Environmental Economics and Management*, 29, 3, pt. 1/2, 263-270.
- Mc Connell K.E., Sutinen J. (1984), « An Analysis of Congested Recreation Facilities » in *Advances in Applied Microeconomics*, Smith V.K. (Ed.), 3, Greenwich, Conn. : JAI Press.
- Mc Curtley, Horman S., Allaway A., Mason J.B., Rasp J. (1990), « Multisegment Analysis of Supermarket Patronage », *Journal of Business Research*, 21, 209-223.
- Mc Fadden D. (1974), « Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior », 105-142, in *Frontiers in econometrics*, Zarembka P. (Ed.), NY : Academic Press, 252 pages.
- Mc Fadden D. (1997), « Rationality for Economists », working paper, Department of Economics, University of California, Berkeley.

- Mc Fadden D., Leonard G.K. (1993) « Issues in the Contingent Valuation of Environmental Goods : Methodologies for Data Collection and Analysis », 162-215 in *Contingent Valuation : A Critical Assessment*, Hausman J.A. (Ed.), North Holland, coll. Contributions to economic analysis.
- Mc Goldrick P.J., Marks H.J. (1987), « Shoppers' Awareness of Retail Grocery Prices », *European Journal of Marketing*, 21, 3, 63-76.
- Mc Luhan M.(1968) *Pour comprendre les médias*, Points Seuil, Paris.
- Medin D.L. (1989), « Concepts and Conceptual Structure », *American Psychologist*, 44, 12, 1469-1481.
- Medin D.L., Smith E.E. (1984), « Concepts and Concept Formation », *Annual Review of Psychology*, 35, 114-119.
- Mendelsohn R. (1984), « Endogeneous Technical Change and Environmental Regulation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 11, 202-207.
- Merunka D. (1984), Modélisation du comportement d'achat des produits durables : concepts, modèles et implications stratégiques quant au pré-test des produits nouveaux, Thèse pour le doctorat d'Etat es Sciences de Gestion, IAE d'Aix en Provence.
- Meunier B. (1992), *Le management du non-marchand*, Economica, Collection Economie Contemporaine, Paris, 445 pages.
- Meyer R.J., Kahn B.E. (1991), « Probabilistic Models of Consumer Choice Behavior », 85-123, in *Handbook of Consumer Behavior*, Robertson T., Kassarijan H. (Eds.), Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall, 614 pages.
- Miller G.A. (1956), « The Magical Number Seven. Plus or Minus Two : Some Limits on our Capacity for Processing Information », *Psychological Review*, 63, 2, 81-96.
- Mitchell B.M. (1978), « Optimal Pricing of Local Telephone Service », *American Economic Review*, 68, 517-537.
- Mitchell R.C., Carson R.T. (1981), « An Experiment in Determining Willingness to Pay for National Water Quality Improvements », draft report to the U.S. Environmental Protection Agency, Washington D.C.
- Mitchell R.C., Carson R.T. (1984), *A Contingent Valuation Estimate of National Freshwater Benefits : Technical Report to the U.S. Environmental Protection Agency*, Washington D.C. : Resources for the Future.
- Mitchell R.C., Carson R.T. (1986), « Valuing Drinking Water Risk Reductions Using the Contingent Valuation Methods », Working Paper, Resources for the Future.
- Mitchell R.C., Carson R.T. (1988), « Evaluating the Validity of Contingent Valuation Studies », 187-200 in *Amenity Resource Valuation : Integrating Economics with Other*

Disciplines, Peterson George L., Driver B.L., Gregory Robin, (Eds.) State College, Pennsylvania : Venture Publishing, 260 pages.

Mitchell R.C., Carson R.T. (1989), *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Washington D.C. : Resources for the Future, 463 pages.

Monroe K.B. (1973), « Buyers' Subjective Perceptions of Price », *Journal of Marketing Research*, 10, February, 70-80.

Monroe K.B. (1979), *Pricing - Making Profitable Decisions*, Mac Graw-Hill, Series in Marketing, 286 pages.

Monroe K.B. (1990), *Pricing - Making Profitable Decisions*, 2nde édition, Mac Graw-Hill, Series in Marketing, 286 pages.

Monroe K.B., Della Bitta A.J. (1978), « Models for Pricing Decisions », *Journal of Marketing Research*, 15, August, 413-428.

Moore W.L., Semenik R.J. (1988), « Measuring Preference with Hybrid Conjoint Analysis : The Impact of a Different Number of Attributes in the Master Design », *Journal of Business Research*, 16, 261-74.

Moser D.A., Dunning C.M. (1986), *A Guide for Using Contingent Value Methodology in Recreation Studies*, National Economic Development Procedures Manual, vol.2, report 86-R-5, Institute for Water Resources.

Nagle T.T. (1987), *The Strategy and Tactics of Pricing : A Guide to Profitable Decision Making*, Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.

Nedungadi P. (1990), « Recall and Consumer Consideration Sets : Influencing Choice without Altering Brand Evaluations », *Journal of Consumer Research*, 17, 4, 263-276.

Neill H.R. (1995), « The Context for Substitutes in Contingent Valuation Method Studies : Some Empirical Validations », *Journal of Environmental Economics and Management*, 29, 3, pt.1/2, 393-397.

Nelson K. (1974), « Concept, Word and Sentence : Interrelations in Acquisition and Development », *Psychological Review*, 81, 4, 151-172.

Norusis (1992), *SPSS/PC, Base System User's Guide*, SPSS Inc.

Ogawa K. (1987), « An Approach to Simultaneous Estimation and Segmentation in Conjoint Analysis », *Marketing Science*, 6, Winter, 66-81.

Ortt R., Schoormans J. (1993), « Consumer Research in the Development Process of a Major Innovation », *Journal of the Market Research Society*, 35, 4, 375-388.

Oxenfeldt A. (1960), « Multistage Approach to Pricing », *Harvard Business Review*, 38, July-August.

- Payne J.W. (1976), « Task Complexity and Contingent Processing in Decision Making : An Information Search and Protocol Analysis », *Organizational Behavior and Human Performance*, 16, August, 366-387.
- Payne J.W., Bettman J.R., Johnson E.J. (1992), « Behavioral Decision Research : A Constructive Processing Perspective », *Annual Review of Psychology*, 43, 87-131.
- Pearce D.W., Markandya A. (1989), *L'évaluation monétaire des avantages des politiques de l'environnement*, Paris : OCDE, 91 pages.
- Pearce D.W., Whittington D., Georgiou S., James D. (1994), *Evaluation des projets et politiques : intégrer l'économie et l'environnement*, OCDE, 444 pages.
- Penan H. (1999), « Performance(s) », 897-900 in Le Duff R. (éd.) (1999), *Encyclopédie de la gestion et du management*, Dalloz, 1644 pages.
- Peterson R.A., Jolibert A. (1976), « A Cross National Investigation of Price and Brand as Determinants of Perceived Product Quality », *Journal of Applied Psychology*, 61, 4, 533-536.
- Petroshius S.M., Monroe K.B. (1987), « Effect of Product-Line Pricing Characteristics on Product Evaluations », *Journal of Consumer Research*, 13, March, 511-519.
- Pinson C., Jolibert A. (1997), « Comportement du consommateur », 372-475, in Simon Y., Joffre P. (Eds.), *Encyclopédie de Gestion*, tome 1, 2nd édition, Economica.
- Pinto M.-P., Le Doeuff C., De Faultier B. (1996), « Une nouvelle approche de la catégorisation fondée sur le paradigme de la hiérarchie des effets », *Actes de l'Association Française de Marketing*, 12, Poitiers, 633-639.
- Pioche A. (1993), « Pour un approfondissement de la recherche sur les univers de choix », *Revue Française du Marketing*, n°142-143, 2-3.
- Plott C.R. (1996), « Rational Individual Behavior in Markets and Social Choice Processes : The Discovered Preference Hypothesis », 225-250 in *The Rational Foundations of Economic Behavior*, Arrow K.J. et al. (Eds.), NY : St Martin's.
- Pras B. (1977), « Comment les consommateurs opèrent-ils leurs choix ? Les modèles multi-attributs », *Encyclopédie du Marketing*, Paris, Editions Techniques, 1, 1-24.
- Pras B. (1997), « Qu'est-ce que le marketing », 2753-2780 in Simon Y., Joffre P., *Encyclopédie de Gestion*, tome 2, 2nd édition, Economica.
- Pras B., Summers J.O. (1975), « A Comparison of Linear and Nonlinear Evaluation Process Models », *Journal of Marketing Research*, 12, August, 276-281.
- Pras B., Summers J.O. (1978), « Perceived Risk and Composition Models for Multiattribute Decisions », *Journal of Marketing Research*, 15, August, 429-437.
- Pras B., Tarondeau J.C. (1981), *Comportement de l'acheteur*, Editions Sirey, Collection Administration des Entreprises, 354 pages.

- Randall A. (1986), « The Possibility of Satisfactory Benefit Estimation with Contingent Markets », 114-122 in *Valuing Environmental Goods : An Assessment of the Contingent Valuation Method*, Cummings R.G., Brookshire D.S., Schulze W.D.(Eds), Totowa, NJ, Rowman and Allanheld.
- Randall A., Ives B.C., Eastman C. (1974), « Bidding Games for Valuation of Aesthetic Environmental Improvements », *Journal of Environmental Economics and Management*.
- Rao A.R., Monroe K.B. (1988), « The Moderating Effect of Prior Knowledge on Cue Utilization in Product Evaluations », *Journal of Consumer Research*, 15, September, 253-264.
- Rao A.R., Monroe K.B. (1989a), « The Effect of Price, Brand Name and Store Name on Buyers' Perceptions of Product Quality : An Integrative Review », 89-109. Boston, Mass. : Marketing Science Institute.
- Rao A.R., Monroe K.B. (1989b), « The Effect of Brand Name, and Store Name on Buyers' Perception of Product Quality : An Integrative Review », *Journal of Marketing Research*, 21, 3, 351-357.
- Ratneshwar S., Pechmann C., Shocker A.D. (1996), « Goal-Derived Categories and the Antecedents of Across-Category Consideration », *Journal of Consumer Research*, 23, 3, 240-250.
- Ready R.C., Whitehead J.C., Blomquist G.C. (1995), « Contingent Valuation When Respondents Are Ambivalent », *Journal of Environmental Economics and Management*, 29, 2, 181-196.
- Recherche et Applications en Marketing* (1999), numéro spécial « Concurrence et analyse concurrentielle en marketing », 14, 4.
- Recherches et Applications en Marketing* (2000), numéro spécial « Le prix », 15, 3.
- Reiling S.D., Boyle K.J., Phillips M.L., Anderson M.W. (1990), « Temporal Reliability of Contingent Values », *Land Economics*, 66, 2, 128-134.
- Ridker R.G., Henning J.A. (1967), « The Determinants of Residential Property Values with Special Reference to Air Pollution », *Review of Economics and Statistics*, 49, 246-257.
- Roberts J.H. (1989), « A Grounded Model of Consideration Set Size and Composition », *Advances in Consumer Research*, 16, Srull T.K. (Ed.), Provo, Utah, Association for Consumer Research, 492-497.
- Roberts J.H., Lattin J.M. (1991), « Development and Testing of a Model of Consideration Set Composition », *Journal of Marketing Research*, 28, November, 424-440.
- Robertson T. (1971), *Innovative Behavior and Communication*, Holt, Rinehart and Winston, New York, NY.
- Robinson J. (1953), « Imperfect Competition Revisited », *The Economic Journal*, Septembre.

- Roe B., Boyle K.J., Teisl M.F. (1996), « Using Conjoint Analysis to Derive Estimates of Compensating Variation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 31, 2, 145-159.
- Rosch E. (1975), « Cognitive Representation of Semantic Categories », *Journal of Experimental Psychology : General*, 104, September, 1992-233.
- Rosch E., Mervis C.B. (1975), « Family Resemblances : Studies in the Internal Structure of Categories », *Cognitive Psychology*, 7, 573-605.
- Rosch E., Mervis C.B., Gray W.D., Johnson D.M., Boyes-Braem P. (1976), « Basic Objects in Natural Category », *Cognitive Psychology*, 8, 382-439.
- Rosen S. (1974), « Hedonic Prices and Implicit Markets : Product Differentiation in Price Competition », *Journal of Political Economy*, 82, 34-55.
- Rosenberg M.J. (1956), « Cognitive Structure and Attitudinal Affect », *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 53, November, 367-372.
- Rosenthal D.H. (1987), « The Necessity of Substitute Prices in Recreation Demand Analysis », *American Journal of Agricultural Economics*, 69, 828-837.
- Rossi P.H., Wright J.D., Anderson A.B. (Eds.) (1983), *Handbook of Survey Research*, New York : Academic Press.
- Rostand F., Le Roy I. (1986), « Le prix comme élément d'analyse du comportement du consommateur », *Revue Française du Marketing*, 106, 1, 31-44.
- Saias M., Leonardi J.P. (1977), « Service public et service du public », *Revue Française de Gestion*, mai-juin/juillet-août, 9-24.
- Salerno F., Benavent C. (1995), « Décisions prix », *Décisions Marketing*, septembre - décembre, introduction au numéro spécial Prix, 5-6.
- Samli C. (1989), *Retail Marketing Strategies*, Quorum Books.
- Samples K.C., Dixon J.A., Gower M.M. (1985), « Information Disclosure and Endangered Species Valuation », *Paper presented at the Annual Meeting of the American Agricultural Economics Association*, Ames, Iowa, August.
- Samuelson P.A. (1954), « The Pure Theory of Public Expenditure », *Review of Economics and Statistics*, 36, 387-389.
- Samuelson P.A. (1955), « Diagrammatic Exposition of a Theory of Public Expenditure », *Review of Economics and Statistics*, 37, 350-356.
- Schkade D.A., Payne J.W. (1993), « Where did the Numbers Come from? How People Respond to Contingent Valuation Questions », 271-303, in *Contingent Valuation : A Critical*

Assessment, Hausmann J.A. (Ed), North Holland, Collection Contributions to economic analysis, 503 pages.

Schkade D.A., Payne J.W. (1994), « How People Respond to Contingent Valuation Questions : A Verbal Protocol Analysis of Willingness To Pay for an Environmental Regulation », *Journal of Environmental Economics and Management*, 26, 1, 88-109.

Schulze W.D., Brookshire D.S., Walther E.G., Mac Farland K.K., Thayer M.A., Whitworth R.L., Ben-David S., Malm W., Molewar J. (1983), « The Economic Benefits of Preserving Visibility in the National Parklands of the Southwest », *Natural Resources Journal*, 23, 149-173.

Schulze W.D., Cummings R.G., Brookshire D.S., Thayer M.A., Whitworth R., Rahmatian M. (1983), « Methods Development in Measuring Benefits of Environmental Improvements : Experimental Approaches for Valuing Environmental Commodities », vol.2, Report to the Office of Policy Analysis and Resource Management, U.S. Environmental Protection Agency, Washington D.C.

Schuman H., Presser S. (1981), *Questions and Answers in Attitude Surveys : Experiments on Question Form, Wording and Context*, New York, Academic Press.

Seglin L. (1963), « How to Price New Products », *Chemical Engineering*, 67, sept.16, 181-4.

Seip K., Strand J. (1990), « Willingness to Pay for Environmental Goods in Norway : A Contingent Valuation Study with Real Payment », International Conference on Environmental Cooperation and Policy in the Single European Market, European Association of Environmental and Resource Economists, University of Venice, Department of Economics.

Sellar C., Chavas J.P., Stoll J.R. (1986), « Specification of the Logit Model : The Case of Valuation of Nonmarket Goods », *Journal of Environmental Economics and Management*, 13, 382-90.

Sherif C. (1963), « Social Categorization as a Function of Latitude Acceptance and Series Range », *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 67, 3, 148-156.

Shocker A.D., Srinivasan V. (1979), « Multiattribute Approaches for Product Concept Evaluation and Generation : A Critical Review », *Journal of Marketing Research*, 16, May, 159-80.

Silk A.J., Urban G.J. (1978), « Pre-Test-Market Evaluation of New Packaged Goods : A Model and Measurement Methodology », *Journal of Marketing Research*, 15, May, 171-191.

Simon H. (1989), *Price Management*, Amsterdam : Elsevier Science Publishers.

Simon H., Böttcher S., Kalka R. (1997), « Politique de prix », 2357-2382, in Simon Y., Joffre P., *Encyclopédie de Gestion*, tome 2, 2nd édition, Economica.

Simon H., Speckmann V. (1995), « Le prix, souci numéro un du marketing », *Décisions Marketing*, septembre - décembre, 7-10.

Simon H.A. (1955), « A Behavioral Model of Rational Choice », *Quarterly Journal of Economics*, 69, February, 99-118.

Simon H.A. (1990), « Invariants of Human Behavior », *Annual Review of Psychology*, 41, 1-19.

Simonson I., Tversky A. (1992), « Choice in Context : Trade-off Contrast and Extremeness Aversion », *Journal of Marketing Research*, 29, August, 281-295.

Skiera B. (1999), « The Empirical Estimation of Consumers' Usage Behavior in Case of Nonlinear Pricing Schemes », EMAC Conference Proceedings, Berlin, 11-14th May.

Slovic P. (1995), « The Construction of Preference », *American Psychologist*, 50, May, 364-371.

Smith V.K. (1983), « The Role of Site and Job Characteristics in Hedonic Wage Models », *Journal of Urban Economics*, 13, 296-321.

Smith V.K., Desvousges H. (1986), *Measuring Water Quality Benefits*, Dordrecht : Kluwer Nijhof.

Smith V.K., Desvousges W.H. (1987), « An Empirical Analysis of the Economic Value of Risk Changes », *Journal of Political Economy*, 95, 89-112.

Smith V.K., Desvousges W.H., Fisher A. (1986), « A Comparison of Direct and Indirect Methods for Estimating Environmental Benefits », *American Journal of Agricultural Economics*, 68, May, 280-290.

Smith V.K., Kaoru Y. (1990), « Signal or Noise ? Explaining the Variation in Recreation Benefit Estimates », *American Journal of Agricultural Economics*, 72, 419-433.

Smith V.K., Osborne L.L. (1996), « Do Contingent Valuation Estimates Pass a « Scope » Test ? A Meta-Analysis », *Journal of Environmental Economics and Management*, 31, 3, 287-301.

Sraffa P. (1926), « The Laws of Return under Competitive Conditions », *The Economic Journal*, 36, december, 535-550, reproduit et traduit dans P.Sraffa (1975), *Ecrits d'économie politique*, Economica.

Srinivasan T.C., Winer R. (1990), « Empirical Modeling of Consumer Purchasing Behavior : A Review », *Review of Marketing*, Zeithaml V.A. (Ed.), Chicago : American Marketing Association.

Srinivasan V. (1988), « A Conjunctive-Compensatory Approach to the Self-Explication of Multiattributed Preferences », *Decision Sciences*, 19, Spring, 295-305.

Srinivasan V., Flachsbarth P.G., Dajani J.S., Hartley R.G. (1981), « Forecasting the Effectiveness of Work-Trip Gasoline Conservation Policies through Conjoint Analysis », *Journal of Marketing*, 45, Summer, 157-72.

- Srinivasan V., Jain A.K., Malhotra N.K. (1983), « Improving Predictive Power of Conjoint Analysis by Constrained Parameter Estimation », *Journal of Marketing Research*, 20, November, 433-8.
- Srinivasan V., Shocker A.D. (1973), « Linear Programming Techniques for Multi-Dimensional Analysis of Preferences », *Psychometrika*, September, 337-69.
- Steckel J.H., Desarbo W.S., Mahajan V. (1991), « On the Creation of Acceptable Conjoint Analysis Experimental Designs », *Decision Sciences*, 22, 2, 435-42.
- Steenkamp J.B. (1989), *Product Quality*, Assen/Maastricht, Van Gorcum.
- Steinberg D. (1992), « Applications of Logit Models in Market Research », *Sawtooth Software conference proceedings*, Metegrano M. (Ed.), 405-424.
- Stenger-Letheux A. (1994), « Evaluation contingente des actifs environnementaux : application à la valeur de préservation de la qualité des eaux souterraines », Thèse de Sciences Economiques, Université Louis Pasteur, Strasbourg 1, 311 pages.
- Stoetzel J. (1954), « Le prix comme Limite », dans *La psychologie économique*, édité par P.L. Raynaud, Paris, Marcel Rivière et Cie.
- Stone G.P. (1954), « City Shoppers and Urban Identification », *American Journal of Sociology*, 60, 36-45.
- Stynes D.J., Peterson G.L. (1984), « A Review of Logit Models with Implications for Modeling Recreation Choices », *Journal of Leisure Research*, 16, 295-310.
- Swait, J. (1994), « A Structural Equation Model of Latent Segmentation and Product Choice for Cross-Sectional, Revealed Preference Choice Data », *Journal of Retailing and Consumer Services*, 1, 2, 77-89.
- Swait, J., Louviere J.J. (1993), « The Role of the Scale Parameter in the Estimation and Comparison of Multinomial Logit Models », *Journal of Marketing Research*, 30, 305-314.
- Taylor L.D. (1994), *Telecommunications Demand in Theory and Practice*, Dordrecht : Kluwer Academic Publishers.
- Tellis G.J., Wernerfelt B. (1987), « Competitive Price and Quality under asymmetric Information », *Marketing Science*, 6, 3, 240-253.
- Tobin J., (1958) « Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables », *Econometrica*, 26, 24-36.
- Tversky A. (1967), « A General Theory of Polynomial Conjoint Measurement », *Journal of Mathematical Psychology*, 4, February, 1-20.
- Tversky A. (1969), « Intransitivity of Preferences », *Psychological Review*, 76, January, 31-48.

- Tversky A. (1972), « Elimination by Aspects : A Theory of Choice », *Psychological Review*, 79, July, 281-299.
- Tversky A., Kahneman D. (1974), « Judgement under Uncertainty : Heuristics and Biases », *Science*, September, 1124-1132.
- Tversky A., Kahneman D. (1991), « Loss Aversion in Riskless Choice : A Reference-Dependent Model », *Quarterly Journal of Economics*, 106, November, 1039-1062.
- Tversky A., Sattah S. (1979), « Preference Trees », *Psychological Review*, 86, 4, 542-573.
- Tversky A., Sattah S., Slovic P. (1988), « Contingent Weighting in Judgment and Choice », *Psychological Review*, 95, July, 371-384.
- Umesh U., Cote J. (1988), « Influence of Situational Variables on Brand-Choice Models », *Journal of Business Research*, 16, 91-99.
- Urban G.J., Weinberg B.D., Hauser J.R. (1996), « Premarket Forecasting of Really-New Products », *Journal of Marketing*, 60, January, 47-60.
- Urbany J.E., Bearden W., Weilbaker D. (1988), « The Effect of Plausible and Exaggerated Reference Prices on Consumer Perceptions and Price Search », *Journal of Consumer Research*, 15, June, 95-110.
- Vaughan W.J., Russel C.S. (1982), « Valuing a Fishing Day : An Application of a Systematic Varying Parameter Model », *Land Economics*, 58, 450-463.
- Védrine J.P. (1992), « La fixation des prix », *Encyclopédie du Management*, Tome II, 406-435, Vuibert.
- Vernette E. (1986), Comparaison des méthodes d'identification de critères de choix d'un produit, Thèse de doctorat d'Etat en Sciences de Gestion, novembre, Université de Sciences Economiques de Paris X Nanterre.
- Vernette E. (1987), « Identifier les attributs déterminants : une comparaison de six méthodes », *Recherche et Applications en Marketing*, 2, 4, 1-21.
- Vernette E. (1998), *L'essentiel du marketing. Marketing fondamental*, Collection Les indispensables de la gestion, Editions d'Organisation, 2^{nde} édition, 382 pages.
- Vernette E., Giannelloni J.L. (1997), « Implication et méthodes d'identification de critères de choix d'un produit », *Recherche et Applications en Marketing*, 12, 2, 39-59.
- Viscusi W.K., Magat W.A., Huber J. (1991), « Pricing Environmental Health Risk : Survey Assessments of Risk-Risk and Risk-Dollar Trade-Offs for Chronic Bronchitis », *Journal of Environmental Economics and Management*, 21, 1, 32-51.
- Wang H. (1997), « Treatment of « Don't Know » Responses in Contingent Valuation Surveys : A Random Valuation Model », *Journal of Environmental Economics and Management*, 32, 2, 219-232.

Water Resources Council (1983), *Principles and Guidelines for Water and Related Land Resources Complementation Studies*, Washington D.C.

Watson W.D., Jachs J.A. (1982), « Air Pollution : Household Soiling and Consumer Welfare Losses », *Journal of Environmental Economics and Management*, 9, 248-262.

Welsh S. (1961), « A Planned Approach to New Product Pricing » in AMA Management Report n°66, *Pricing : The Critical Decision*, Chicago : American Management Association, 45-57.

Wheatley J.J., Chiu J.S.Y. (1977), « The Effects of Price, Store Image, and Product and Respondent Characteristics on Perceptions of Quality », *Journal of Marketing Research*, 14, 2, 181-186.

Whitehead J.C., Blomquist G.C., Hoban T.J., Clifford W.B. (1995), « Assessing the Validity and Reliability of Contingent Values : A Comparison of On-Site Users, Off-Sites Users and Non-Users », *Journal of Environmental Economics and Management*, 29, 2, 238-251.

Whittington G.W., Smith V.K., Okorafor A., Okore A., Long Liu J., McPhail A. (1992), « Giving Respondents Time to Think in Contingent Valuation Studies : A Developing Country Application », *Journal of Environmental Economics and Management*, 22, 3, 205-225.

Wilson R. (1993), *Nonlinear Pricing*, New York : Oxford University Press.

Winer R.S. (1986), « A Reference Price Model of Brand Choice for Frequently Purchased Products », *Journal of Consumer Research*, 13, September, 250-256.

Wittink D.R., Cattin P. (1989), « Commercial Use of Conjoint Analysis : An Update », *Journal of Marketing*, 53, July, 91-96.

Wittink D.R., Krishnamurthi L., Nutter J.B., (1982) « Comparing Derived Importance Weights across Attributes », *Journal of Consumer Research*, 8, March, 471-74.

Wittink D.R., Krishnamurthi L., Reibstein D.J. (1990), « The Effect of Differences in the Number of Attribute Levels on Conjoint Results », *Marketing Letters*.

Wittink D.R., Vriens M., Burhenne W. (1994), « Commercial Use of Conjoint Analysis in Europe : Results and Critical Reflections », *International Journal of Research in Marketing*, 11, 41-52.

Woodside A.G., Davenport W. (1976) « Effects of Price and Salesman Expertise on Customer Purchasing Behavior », *Journal of Business*, 49, January, 51-59.

Woodside A.G., Sims J.T. (1976), « Retail Sales Transactions and Customer « Purchase Pal » : Effect on Buying Behavior », *Journal of Retailing*, 52, Fall, 57-64.

Wright P., Krewall M.A. (1980), « State of Mind Effect on the Accuracy with which Utility Functions Predict Marketplace Choice », *Journal of Marketing Research*, 17, 8, 277-293.

Zeithaml V.A. (1982), « Consumer Response to In-Store Price Information Environments », *Journal of Consumer Research*, 8, March, 357-369.

Zeithaml V.A. (1987), « Defining and Relating Price, Perceived Quality and Perceived Value », 87-101, Boston, Mass. : Marketing Science Institute.

Zeithaml V.A. (1988), « Consumer Perceptions of Price, Quality and Value : A Means-End Model and Synthesis of Evidence », *Journal of Marketing*, 52, July, 2-22.

Zollinger M. (1982), Structure de prix, stratégie de produit, Thèse pour le doctorat d'Etat ès Sciences de Gestion, Université de Tours.

Zollinger M. (1984), « Modèles de prix pour les produits nouveaux : l'apport de la notion de structure de prix », *Revue Française du Marketing*, n°97, 1, 43-60.

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

Zollinger M. (1995), « Le prix de référence interne : existence et images », *Décisions Marketing*, septembre-décembre, 6, 89-101.

Tableaux et figures

Tableau 1 - Information sur le consommateur requise dans les différentes phases du processus de développement de produit et spécificités pour le produit innovant	27
Tableau 2 - Choix des stratégies d'écémage et de pénétration	38
Tableau 3 - Biens sans prix de marché et évaluation du consommateur	47
Tableau 4 - Les caractéristiques des stratégies de décision	55
Tableau 5 - Mesures hicksiennes du bien-être pour les enquêtes d'évaluation contingente	65
Tableau 6 - Facteurs influençant la sensibilité au prix	71
Tableau 7 - Facteurs influençant la relation prix/qualité	73
Tableau 8 - Les trois étapes du processus d'évaluation du prix	79
Tableau 9 - Techniques de mesure de la relation demande-prix utilisées en marketing	86
Tableau 10 - Les différentes méthodes de mesure des bénéfices utilisées en économie	87
Tableau 11 - Comparaison des méthodes marketing de collecte de données de réponse au prix	96
Tableau 12 - Matrice des techniques économiques d'estimation des avantages par secteur de l'environnement	117
Tableau 13 - Evaluation des techniques économiques d'estimation des avantages	119
Tableau 14 - Evaluation des techniques économiques d'estimation des avantages (2)	120
Tableau 15 - Synthèse des critères d'évaluation des méthodes de mesure de la relation demande-prix	121
Tableau 16 - Les formes fonctionnelles utilisées en économie pour modéliser le comportement d'usage individuel	134
Tableau 17 - Typologie des méthodes de révélation des consentements à payer en évaluation contingente	141
Tableau 18 - Classement des techniques de révélation du consentement à payer en fonction des efforts d'évaluation et de choix du répondant	145
Tableau 19 - Exemple d'un codage captant les effets principaux des marques	177
Tableau 20 - Exemple d'un codage captant les effets-marques et les effets-prix spécifiques aux marques	178
Tableau 21 - Codes polynomiaux pour des facteurs de 2 à 6 niveaux	179
Tableau 22 - Distinction des modèles de choix en fonction des hypothèses fondatrices	191
Tableau 23 - Les formes de la fonction d'utilité dans les modèles de type logit	194
Tableau 24 - Les étapes de l'analyse des mesures conjointes et de l'évaluation contingente	199
Tableau 25 - Biais pouvant entacher la validité interne d'une étude	205
Tableau 26 - Critères d'évaluation scientifique des méthodes	207
Tableau 27 - Critères d'évaluation pratique des méthodes	208
Tableau 28 - Les services inclus dans le concept	212
Tableau 29 - Les variables de comportement mesurées dans le questionnaire	214
Tableau 30 - Les variables de comportement conservées dans les analyses statistiques	214
Tableau 31 - Comparaison des caractéristiques des individus soumis aux deux plans d'expérience	219
Tableau 32 - Biais pouvant entacher la validité interne de l'étude réalisée à Thionville	221

Tableau 33 - Evaluation de la validité interne et de la validité externe de l'étude réalisée à Thionville	222
Tableau 34 - Tests réalisés en vue d'une comparaison scientifique des méthodes	223
Tableau 35 - La réponse de choix dans les différents plans	226
Tableau 36 - Significativité des différences entre pourcentages des deux sous-échantillons	226
Tableau 37 - Le modèle de choix binaire incluant uniquement les variables liées au concept (plan de type « évaluation contingente »)	227
Tableau 38 - Ajustement du modèle logit binaire incluant uniquement les variables liées au concept (plan de type « évaluation contingente »)	229
Tableau 39 - Les prédictions du modèle logit binaire incluant uniquement les variables liées au concept (plan de type « évaluation contingente »)	229
Tableau 40 - Le modèle de choix binaire incluant uniquement les variables liées au concept (plan de type « analyse des mesures conjointes »)	229
Tableau 41 - Ajustement du modèle logit binaire incluant uniquement les variables liées au concept (plan de type « analyse des mesures conjointes »)	231
Tableau 42 - Les prédictions du modèle logit binaire incluant uniquement les variables liées au concept (plan de type « analyse des mesures conjointes »)	231
Tableau 43 - Le modèle de choix binaire incluant les variables liées au concept et aux individus (plan de type « évaluation contingente »)	233
Tableau 44 - Ajustement du modèle logit binaire incluant les variables liées au concept et aux individus (plan de type « évaluation contingente »)	234
Tableau 45 - Les prédictions du modèle logit binaire incluant les variables liées au concept et aux individus (plan de type « évaluation contingente »)	235
Tableau 46 - Le modèle de choix binaire incluant les variables liées au concept et aux individus (plan de type « analyse des mesures conjointes »)	235
Tableau 47 - Ajustement du modèle logit binaire incluant les variables liées au concept et aux individus (plan de type « analyse des mesures conjointes »)	236
Tableau 48 - Les prédictions du modèle logit binaire incluant les variables liées au concept et aux individus (plan de type « analyse des mesures conjointes »)	237
Tableau 49 - Le modèle de choix binaire incluant uniquement les variables liées aux individus (plan de type « évaluation contingente »)	239
Tableau 50 - Ajustement du modèle logit binaire incluant uniquement les variables liées aux individus (plan de type « évaluation contingente »)	240
Tableau 51 - Les prédictions du modèle logit binaire incluant uniquement les variables liées aux individus (plan de type « évaluation contingente »)	240
Tableau 52 - Le modèle de choix binaire incluant uniquement les variables liées aux individus (plan de type « analyse des mesures conjointes »)	241
Tableau 53 - Ajustement du modèle logit binaire incluant uniquement les variables liées aux individus (plan de type « analyse des mesures conjointes »)	242
Tableau 54 - Les prédictions du modèle logit binaire incluant uniquement les variables liées aux individus (plan de type « analyse des mesures conjointes »)	242
Tableau 55 - Le modèle de consentement à payer binaire incluant uniquement les variables liées aux individus	244
Tableau 56 - Ajustement du modèle de consentement à payer binaire incluant uniquement les variables liées aux individus	245
Tableau 57 - Les prédictions du modèle de consentement à payer binaire incluant uniquement les variables liées aux individus	245
Tableau 58 - Les consentements à payer énoncés sur la carte de paiement	248

Tableau 59 - Significativité des différences entre les consentements à payer moyens observés dans les deux sous-échantillons	248
Tableau 60 - Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables au modèle de variance du consentement à payer	250
Tableau 61 - Analyse du modèle de variance du consentement à payer	251
Tableau 62 - Synthèse des résultats des tests statistiques réalisés dans la première étude	252
Tableau 63 - Evaluation pratique des méthodes suite à la première étude	256
Tableau 64 - Synthèse de l'évaluation des méthodes à un stade peu avancé du développement du produit	258
Tableau 65 - Evaluation de la validité interne et externe de la première étude	258
Tableau 66 - Les services inclus dans le concept	261
Tableau 67 - Les variables liées au concept dans l'enquête réalisée à Sartrouville	262
Tableau 68 - Les variables de comportement mesurées dans le questionnaire	263
Tableau 69 - Les variables de comportement conservées dans les analyses statistiques	263
Tableau 70 - Comparaison des caractéristiques des individus soumis aux deux études	266
Tableau 71 - Biais pouvant entacher la validité interne de l'étude réalisée à Sartrouville	268
Tableau 72 - Evaluation de la validité interne et de la validité externe de l'étude réalisée à Sartrouville	269
Tableau 73 - Le choix des différentes options	270
Tableau 74 - Le modèle de choix discret incluant uniquement les variables liées au concept	272
Tableau 75 - Ajustement du modèle de choix discret incluant uniquement les variables liées concept	272
Tableau 76 - Le modèle de choix logit multinomial incluant uniquement les variables liées aux individus	273
Tableau 77 - Ajustement du modèle de choix logit multinomial incluant uniquement les variables liées aux individus	274
Tableau 78 - Prédications du modèle de choix logit multinomial incluant uniquement les variables liées aux individus	275
Tableau 79 - Le modèle de consentement à payer binaire incluant uniquement les variables liées aux individus	276
Tableau 80 - Ajustement du modèle de consentement à payer binaire incluant uniquement les variables liées aux individus	277
Tableau 81 - Les prédictions du modèle de consentement à payer binaire incluant uniquement les variables liées aux individus	277
Tableau 82 - Les consentements à payer énoncés sur la carte de paiement	280
Tableau 83 - Comparaison des consentements à payer des individus exposés à la première étude et des individus exposés à la seconde étude	280
Tableau 84 - Les consentements à payer pour les options	281
Tableau 85 - Les élasticités au prix des probabilités de choix des options	281
Tableau 86 - Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables au modèle de variance du consentement à payer	282
Tableau 87 - Analyse du modèle de variance du consentement à payer	282
Tableau 88 - Synthèse des résultats des tests statistiques réalisés dans la seconde étude	284
Tableau 89 - Evaluation pratique des méthodes suite à la seconde étude	287

Tableau 90 - Synthèse de l'évaluation des méthodes à un stade plus avancé du développement du produit	288
Tableau 91 - Evaluation de la validité interne et de la validité externe de la seconde étude	289
Tableau 92 - Synthèse des résultats des tests statistiques réalisés	292
Tableau 93 - Synthèse de l'évaluation des méthodes	293
Figure 1 - Les décisions stratégiques de prix : une vue d'ensemble	36
Figure 2 - Courbes de demande	63
Figure 3 - Modèle simplifié des relations entre prix, qualité et valeur	75
Figure 4 - Modèle complet des relations entre prix, qualité et valeur	76
Figure 5 - Le modèle conceptuel du prix de référence	78
Figure 6 - Schéma conceptuel du traitement de l'information	81
Figure 7 - Modèle de structuration des composantes de la sensibilité au prix	83
Figure 8 - Les méthodes fondées sur les préférences établies	197
Figure 9 - La construction des questionnaires de la première étude	217
Figure 10 - Graphique de régression des coefficients du modèle de type évaluation contingente sur les coefficients du modèle de type analyse des mesures conjointes (modèles incluant uniquement les variables liées au concept)	232
Figure 11 - Graphique de régression des coefficients du modèle de type évaluation contingente sur les coefficients du modèle de type analyse des mesures conjointes (modèles incluant les variables liées au concept et aux individus)	238
Figure 12 - Graphique de régression des coefficients du modèle de type évaluation contingente sur les coefficients du modèle de type analyse des mesures conjointes (modèles incluant uniquement les variables liées aux individus)	243
Figure 13 - Graphique de régression des coefficients du modèle de consentement à payer sur les coefficients du modèle de choix de type évaluation contingente	246
Figure 14 - Graphique de régression des coefficients du modèle de consentement à payer sur les coefficients du modèle de choix de type analyse des mesures conjointes	247
Figure 15 - La construction des questionnaires de la seconde étude	265
Figure 16 - Graphique de régression des coefficients du modèle de consentement à payer (étude1) sur les coefficients du modèle de consentement à payer (étude 2)	278
Figure 17 - Graphique de régression des coefficients du modèle de consentement à payer sur les coefficients relatifs à l'option 3 du modèle de choix incluant uniquement les variables liées aux individus	279

SOMMAIRE DETAILLE

INTRODUCTION GENERALE	7
PARTIE I - LE CONSENTEMENT A PAYER DES CONSOMMATEURS POUR DES BIENS SANS REFERENT DE MARCHÉ : CONCEPTS ET METHODES DE MESURE	22
Chapitre I - La fixation du prix de biens sans référent de marché	24
Section I - Biens sans référent de marché	25
§1 - Les biens innovants : caractéristiques et processus de développement	25
1.1 - Les caractéristiques des biens innovants	25
1.1.1 - Les différents types de produits nouveaux	25
1.1.2 - Les biens innovants et le comportement du consommateur	26
1.2 - Le processus de développement des produits nouveaux	27
§2 - Les biens publics	29
2.1 - Définition des biens collectifs	29
2.1.1 - Particularités liées à la consommation des biens collectifs	29
2.1.2 - Particularités liées à la production des biens collectifs	30
2.2 - Les biens et services publics tutélaires	30
§3 - Quelques précisions sur les concepts de marché et de concurrence	32
3.1 - L'absence de concurrence au niveau agrégé : le monopole	32
3.2 - L'absence de concurrence au niveau individuel : la création d'une nouvelle catégorie de produits	32
Section II - Biens sans référent de marché et décision de prix	34
§1 - Rappels généraux sur la décision de prix	34
§2 - La fixation des prix des biens sans référent de marché	37
2.1 - Fixation du prix d'un produit innovant	37
2.1.1 - Les stratégies de prix pour le produit nouveau	37
2.1.1.1 - La stratégie d'écémage	37
2.1.1.2 - La stratégie de pénétration	37
2.1.2 - Les modèles de fixation du prix d'un produit innovant	38
2.2 - La décision du niveau de contribution pour les biens publics	40
2.2.1 - Objectifs d'équilibre financier sous contrainte d'obtention du bien-être optimal	40
2.2.2 - Communication : utilisation de la fonction symbolique du prix pour obtenir un optimum économique	41
2.2.3 - Tarification et solidarité	41
§3 - Une approche par la demande	43
3.1 - Le monopole et la fixation du prix	43
3.2 - Une approche par la demande pour la fixation du prix de produits innovants	44
3.3 - Une approche par la demande pour la fixation du prix de biens publics	45
Conclusion du chapitre I	46

Chapitre II - Le choix du consommateur et le consentement à payer : théories et concepts	48
Section I - La prise de décision du consommateur en situation d'information incomplète	49
§1 - Les modèles économiques et psychologiques de prise de décision du consommateur	49
1.1 - La théorie du choix rationnel	49
1.2 - Les apports de la psychologie cognitive	50
1.3 - Le processus de décision d'achat en marketing	51
1.3.1 - Le processus d'achat	51
1.3.2 - Les comportements de réponse	51
1.3.3 - La formation de la réponse affective : les règles d'évaluation	52
1.3.3.1 - Caractéristiques des stratégies de décision	52
1.3.3.2 - Stratégies de décision spécifiques	53
1.3.3.3 - Evaluation des différentes approches	55
§2 - La prise de décision en situation d'information incomplète	57
2.1 - La catégorisation sous forme d'ensemble de considération	57
2.2 - La création de nouvelles catégories	59
Section II - Le prix dans le processus de décision du consommateur	61
§1 - L'approche économique	61
1.1 - L'élasticité	61
1.2 - Le surplus du consommateur	62
1.2.1 - Le surplus ordinaire du consommateur	62
1.2.2 - Les mesures compensées du surplus	64
§2 - Les concepts de prix en marketing	66
2.1 - Une fourchette de prix acceptables	66
2.2 - Le prix de référence	67
2.2.1 - Définition du prix de référence	67
2.2.2 - Mémorisation et prix de référence	68
2.2.3 - Prix référence et produit nouveau	69
2.3 - La sensibilité aux prix	70
2.3.1 - Définition de la sensibilité au prix	70
2.3.2 - Les déterminants de la sensibilité aux prix	71
2.4 - Le prix, indicateur de qualité	73
2.5 - Le prix, indicateur de la valeur	74
2.5.1 - Le rôle de la valeur perçue	74
2.5.2 - Une définition de la valeur perçue	74
2.5.3 - Modèles conceptuels de relation entre prix, qualité et valeur	75
§3 - La sensibilité au prix : un concept intégrateur du consentement à payer	77
3.1 - Prix de référence et acceptabilité	77
3.2 - La sensibilité au prix	80
3.2.1 - La place de l'affect dans la sensibilité au prix	81
3.2.2 - Les implications du modèle de structuration de la sensibilité au prix	83
Conclusion du chapitre II	85

Chapitre III - Panorama des méthodes de mesure du consentement à payer	86
Section I - Méthodes utilisées en marketing pour analyser le consentement à payer des consommateurs	89
§1 - Les méthodes agrégées fondées sur des données de marché	89
§2 - Les méthodes d'expérimentation sur le marché ou en laboratoire	89
§3 - Les études de préférences et d'intentions	89
3.1 - Approche directe du prix par les prix psychologiques	90
3.1.1 - L'approche indirecte des prix psychologiques	90
3.1.2 - L'approche directe des prix psychologiques	91
3.2 - L'analyse du prix grâce à l'analyse des mesures conjointes	93
3.2.1 - Déterminer les attributs pertinents	93
3.2.2 - Concevoir le plan d'expérience	94
3.2.3 - Choisir les échelles des variables à mesurer	94
3.2.4 - Les méthodes de collecte de la variable prix	94
§4 - Evaluation des méthodes utilisées en marketing et choix d'une technique pour l'analyse du consentement à payer du consommateur pour des biens sans référent de marché	96
Section II - Méthodes utilisées en économie pour analyser le consentement à payer des consommateurs	97
§1 - Les avancées méthodologiques réalisées en économie de l'environnement et des ressources naturelles	97
1.1 - L'évaluation des actifs naturels : l'origine des développements méthodologiques	97
1.2 - L'analyse coûts-avantages : cadre d'utilisation des méthodes d'évaluation	100
§2 - Les méthodes fondées sur des relations physiques	101
§3 - Les méthodes fondées sur des comportements observés	102
3.1 - La méthode des coûts de transport	102
3.2 - La méthode des prix hédoniques	105
3.3 - La mesure des dépenses défensives	108
§4 - Les méthodes fondées sur des comportements hypothétiques	109
4.1 - Une approche directe du consentement à payer : la méthode de l'évaluation contingente	109
4.2 - Une approche indirecte du consentement à payer : l'expérimentation de choix	112
§5 - Evaluation des méthodes économiques et choix d'une technique pour l'analyse du consentement à payer du consommateur pour des biens sans référent de marché	114
5.1 - Les domaines d'application des différentes méthodes d'évaluation	114
5.2 - Choix d'une technique d'évaluation	115
Conclusion du chapitre III	121
Conclusion de la partie I	122

PARTIE II - COMPARAISON ET COMBINAISON DES METHODES DE L'EVALUATION CONTINGENTE ET DE L'ANALYSE DES MESURES CONJOINTES : PROPOSITIONS ET EXPERIMENTATIONS	125
Chapitre I - Comparaison des avantages et des inconvénients des méthodes de l'évaluation contingente et de l'analyse des mesures conjointes : vers une utilisation combinée des méthodes	128
Section I - Présentation critique de la méthode de l'évaluation contingente	129
§1 - Aperçu critique des bases théoriques de la méthode de l'évaluation contingente	131
1.1 - Hypothèses classiques de l'économie du bien-être	131
1.2 - Les mesures du surplus du consommateur	132
1.2.1 - La modélisation du consentement à payer	132
1.2.2 - Consentement à payer et valeur	135
§2 - Les évolutions de la méthode de l'évaluation contingente : base méthodologique et variantes potentielles	136
2.1 - Conditions méthodologiques minimales	137
2.1.1 - Le protocole d'enquête	137
2.1.2 - Le choix des enquêteurs	138
2.1.3 - Le choix d'un mode d'enquête	138
2.2 - La construction d'un scénario	139
2.3 - Le support de paiement	141
2.4 - Le choix d'une technique de révélation du consentement à payer ou méthode de paiement	141
2.4.1 - Questions ouvertes	141
2.4.1.1 - Une question directe	141
2.4.1.2 - Le système d'enchères ou jeu d'offres	142
2.4.1.3 - La carte de paiement	142
2.4.2 - Réponses discrètes	143
2.4.2.1 - Le référendum ou <i>dichotomous-choice contingent valuation</i>	143
2.4.2.2 - Le référendum avec questions itératives ou <i>double-bounded dichotomous-choice contingent valuation</i>	144
2.4.3 - Evaluation et préconisation d'une technique de révélation du consentement à payer	145
2.5 - Méthodes d'estimation du consentement à payer	146
2.5.1 - Analyse des réponses issues de questions ouvertes	146
2.5.2 - Analyse des réponses discrètes	148
2.5.2.1 - Le modèle d'utilité aléatoire	148
2.5.2.2 - Le modèle de dépense	151
§3 - Validité et fiabilité de l'évaluation contingente	153
3.1 - Questions de validité et de fiabilité	154
3.1.1 - Validité des mesures d'évaluation contingente	154
3.1.1.1 - La validité faciale (ou de contenu)	154
3.1.1.2 - La validité de critère	154
3.1.1.3 - La validité de construit	155
3.1.2 - Fiabilité des mesures d'évaluation contingente	156
3.1.2.1 - La variance due à l'instrument	156
3.1.2.2 - La variance due à l'échantillon	156

3.2 - Biais potentiels	157
3.2.1 - Les incitations à donner de faux montants de consentement à payer	157
3.2.1.1 - Le biais stratégique	157
3.2.1.2 - Le biais de complaisance	157
3.2.2 - Biais résultant de valeurs implicites contenues dans le scénario	158
3.2.2.1 - Biais de l'offre de départ	158
3.2.2.2 - Biais lié à l'éventail des montants proposés	158
3.2.2.3 - Biais de corrélation	158
3.2.2.4 - Biais contextuel	158
3.2.2.5 - Biais lié à l'ordre des questions	159
3.2.3 - Biais dus à des imprécisions du questionnaire	159
3.2.3.1 - Biais de mauvaise spécification théorique et méthodologique	159
3.2.3.2 - Biais de mauvaise spécification du bien	159
3.2.3.3 - Biais de mauvaise spécification du contexte du marché contingent	160
3.2.4 - Biais d'inférence	161
3.2.4.1 - Biais de sélection temporelle	161
3.2.4.2 - Biais d'agrégation selon un ordre logique	161
3.2.5 - Biais d'échantillonnage	162
3.2.5.1 - Biais lié au choix de la population	162
3.2.5.2 - Biais de structure d'échantillonnage	162
3.2.5.3 - Biais de non-réponse et de réponses extrêmes	163
3.2.5.4 - Biais de sélection d'échantillon	163
3.2.6 - Conclusions et recommandations pour l'utilisation de la méthode de l'évaluation contingente	163
Section II - Présentation critique de l'analyse des mesures conjointes	166
§1 - Principes théoriques sous-jacents à l'analyse des mesures conjointes	167
1.1 - Les fonctions d'utilité	167
1.2 - Caractère non linéaire des fonctions d'utilité	167
1.3 - L'hypothèse d'additivité des utilités	168
1.4 - Principe de maximisation de l'utilité globale	169
§2 - Les variantes méthodologiques	170
2.1 - Les stimuli présentés et la réponse collectée	170
2.1.1 - Les différentes approches de définition des stimuli	170
2.1.1.1 - L'approche dite « trade-off »	170
2.1.1.2 - La méthode des profils complets	170
2.1.1.3 - Les méthodes hybrides	170
2.1.1.4 - Validité des différentes approches de définition des stimuli	171
2.1.2 - La définition des profils complets : l'apport des plans d'expérience	171
2.1.2.1 - Caractéristiques générales des plans d'expérience	173
2.1.2.2 - Plans factoriels complets ou incomplets	173
2.1.2.3 - Types d'effets mesurés par le plan	173
2.1.2.4 - L'utilisation des plans d'expérience dans le cadre	

de l'analyse des mesures conjointes	174
2.1.3 - Le type de réponse collectée	175
2.1.3.1 - Les différents modes de réponse	175
2.1.3.2 - Le codage des données	176
2.2 - L'analyse des données issues d'une analyse des mesures conjointes	180
2.2.1 - Les différentes méthodes d'estimation des modèles	180
2.2.2 - Les modèles probabilistes de choix individuel	182
2.2.2.1 - Les hypothèses communes aux modèles probabilistes de choix	183
2.2.2.2 - Les hypothèses discriminant les modèles probabilistes de choix	184
§3 - Validité et fiabilité de l'analyse des mesures conjointes	195
3.1 - La fiabilité	195
3.2 - La validité	196
Section III - Comparaison des avantages et inconvénients des méthodes pour l'analyse du consentement à payer du consommateur pour un bien sans référent de marché	197
§1 - Un cadre comparatif pour les méthodes	197
1.1 - Similarités et différences entre évaluation contingente et analyse conjointe	197
1.2 - Les avantages et inconvénients des méthodes pour analyser le consentement à payer pour des biens sans référent de marché	200
1.2.1 - Construction du plan d'étude afin de simuler un comportement de marché réel	200
1.2.2 - Les modèles et hypothèses sur le processus de décision du consommateur	201
1.2.3 - Biais potentiels, validité et fiabilité	201
1.3 - Caractéristiques complémentaires des méthodes	201
§2 - Proposition de critères à des fins évaluatives	202
2.1 - Objectifs assignés aux méthodes en gestion	202
2.2 - Evaluation des méthodes en gestion	203
2.2.1 - Critères scientifiques d'évaluation des méthodes	204
2.2.2 - Critères pratiques d'évaluation des méthodes	208
Conclusion du chapitre I	209
Chapitre II - Comparaison des méthodes pour l'évaluation monétaire d'un concept innovant multiservices	210
Section I - La méthodologie de l'expérimentation	211
§1 - Les objectifs de l'expérimentation	211
1.1 - Objectifs théoriques et pratiques de l'étude	211
1.2 - Objectifs assignés à l'instrument d'enquête	211
§2 - Les facteurs susceptibles d'expliquer le choix et le consentement à payer	212
2.1 - Les facteurs liés à l'offre	212
2.2 - Les facteurs individuels	213

2.2.1 - Les facteurs personnels liés à l'expérience des individus vis à vis des services inclus dans l'offre	213
2.2.2 - Les facteurs socio-économiques	215
§3 - Les variantes méthodologiques permettant la révélation du choix et du consentement à payer	216
3.1 - Les expérimentations de choix binaire	216
3.1.1 - Le plan d'expérience de type « évaluation contingente »	216
3.1.2 - Le plan d'expérience de type « analyse des mesures conjointes »	216
3.1.3 - Les tâches du répondant	216
3.2 - L'évaluation contingente traditionnelle	217
§4 - Le déroulement de l'enquête	218
4.1 - L'échantillon	218
4.2 - Le mode de recueil	220
4.3 - Le choix des enquêteurs	220
Section II - Evaluation des méthodes au regard de critères scientifiques	221
§1 - Analyse de la validité interne et de la validité externe de l'étude réalisée à Thionville	221
§2 - Examen de la validité de construit, de la validité théorique et de la validité prédictive des méthodes étudiées	223
2.1 - Tests réalisés en vue d'une comparaison scientifique des méthodes	223
2.2 - Le choix des offres sous les deux conditions d'exposition à l'information de prix	224
2.3 - L'apport des modèles de choix	226
2.3.1 - Le choix et les caractéristiques du produit	227
2.3.1.1 - Le modèle de choix binaire incluant uniquement les variables liées au concept (plan de type « évaluation contingente »)	227
2.3.1.2 - Le modèle de choix binaire incluant uniquement les variables liées au concept (plan de type « analyse des mesures conjointes »)	229
2.3.1.3 - Comparaison des modèles incluant uniquement les variables liées au concept	231
2.3.2 - Le choix, les caractéristiques du produit et les caractéristiques des individus	233
2.3.2.1 - Le modèle de choix binaire incluant variables liées au concept et aux individus (plan de type « évaluation contingente »)	233
2.3.2.2 - Le modèle de choix binaire incluant variables liées au concept et aux individus (plan de type « analyse des mesures conjointes »)	235
2.3.2.3 - Comparaison des modèles incluant variables liées au concept et aux individus	237
2.3.3 - Le choix et les caractéristiques des individus	239
2.3.3.1 - Le modèle de choix binaire incluant uniquement les variables liées aux individus (plan de type « évaluation contingente »)	239

2.3.3.2 - Le modèle de choix binaire incluant uniquement les variables liées aux individus (plan de type « analyse des mesures conjointes »)	241
2.3.3.3 - Comparaison des modèles incluant uniquement les variables liées aux individus	242
2.4 - Le consentement à payer : nature et fluctuations	244
2.4.1 - Consentement à payer ou absence de consentement à payer	244
2.4.2 - Le consentement à payer moyen	248
2.4.3 - Le montant du consentement à payer est-il fluctuant selon les caractéristiques des individus ?	249
2.5 - Synthèse de l'évaluation des méthodes au regard de critères scientifiques	252
Section III - Evaluation des méthodes au regard de critères pratiques	254
§1 - Les objectifs de l'utilisateur	254
§2 - Les contraintes de l'utilisateur	254
Conclusion du chapitre II	257
Chapitre III - L'expérimentation de choix : apports comparatifs à l'évaluation monétaire d'un concept innovant multiservices	259
Section I - La méthodologie de l'expérimentation	260
§1 - Les objectifs de l'expérimentation	260
1.1 - Objectifs théoriques et pratiques de l'étude	260
1.2 - Objectifs assignés à l'instrument d'enquête	260
§2 - Les facteurs susceptibles d'expliquer le choix et le consentement à payer	261
2.1 - Les facteurs liés à l'offre	261
2.2 - Les facteurs individuels	262
2.2.1 - Les facteurs personnels liés à l'expérience des individus vis à vis des services inclus dans l'offre	262
2.2.2 - Les facteurs socio-économiques	264
§3 - Les variantes méthodologiques permettant la révélation du choix et du consentement à payer	264
3.1 - L'expérimentation de choix multiple	264
3.1.1 - Le plan d'expérience de choix multiple	264
3.1.2 - Les tâches du répondant	265
3.2 - L'évaluation contingente traditionnelle	265
§4 - Le déroulement de l'enquête	266
4.1 - L'échantillon	266
4.2 - Le mode de recueil	267
4.3 - Le choix des enquêteurs	267
Section II - Evaluation des méthodes au regard de critères scientifiques	268
§1 - Analyse de la validité interne et de la validité externe de l'étude réalisée à Sartrouville	268

§2 - Examen de la validité de construit, de la validité théorique et de la validité prédictive des méthodes étudiées	270
2.1 - Le choix des offres	270
2.2 - L'apport des modèles de choix	271
2.2.1 - Le choix et les caractéristiques du produit	272
2.2.2 - Le choix et les caractéristiques des individus	273
2.3 - L'analyse du consentement à payer	276
2.3.1 - Consentement à payer ou absence de consentement à payer	276
2.3.2 - Les consentements à payer moyens	280
2.3.2.1 - Les consentements à payer moyens dans les deux études	280
2.3.2.2 - Les consentements à payer moyens et les élasticités au prix des options	280
2.3.3 - Le montant de consentement à payer est-il fluctuant selon les caractéristiques des individus ?	282
2.4 - Synthèse de l'évaluation des méthodes au regard de critères scientifiques	284
Section III - Evaluation des méthodes au regard de critères pratiques	286
§1 - Les objectifs de l'utilisateur	286
§2 - Les contraintes de l'utilisateur	286
Conclusion du chapitre III	288
Conclusion de la partie II	290
CONCLUSION GENERALE	294
Bibliographie des ouvrages et articles cités	300
Tableaux et figures	330
Sommaire détaillé	334

**Contribution à l'évaluation monétaire de biens et services sans référent de marché :
les apports combinés de la méthode de l'évaluation contingente et de l'analyse des mesures conjointes**

La question du juste prix des biens et services sans référent de marché (en situation non concurrentielle et pour lesquels il n'existe pas de prix de marché) se pose de manière cruciale très tôt dans le processus de développement de l'offre. L'objectif général de notre recherche fut d'essence méthodologique : comparer deux outils d'estimation du consentement à payer du consommateur, l'évaluation contingente et l'analyse des mesures conjointes respectivement développées en économie et en marketing, au regard de critères scientifiques mais également d'éléments pratiques. Après une revue de la littérature de ces deux disciplines, nous avons décrit les similarités que présentent les biens sans référent de marché commerciaux et publics. Puis nous avons souligné les divergences existant entre les deux disciplines quant à l'analyse du processus de décision du consommateur et du rôle du prix en son sein. Cette revue nous a cependant permis de rapprocher le consentement à payer, seul concept de prix mesurable pour un bien sans référent de marché, de l'acceptabilité intentionnelle du prix. La nécessaire mesure de ce concept a alors rapidement mené à la sélection de l'évaluation contingente et de l'analyse des mesures conjointes dans les « boîtes à outils » économique et marketing. La seconde partie de notre travail fut consacrée à comparer ces deux méthodes, tant sur le plan méthodologique que pratique. Deux études empiriques utilisant diverses variantes des méthodes ont été menées, l'une à un stade très peu avancé du développement d'un concept multiservices innovant et l'autre à un stade plus avancé. Nous avons conclu à deux types de complémentarité entre les méthodes : d'une part, une complémentarité séquentielle (l'évaluation contingente servant de méthode exploratoire du consentement à payer très en amont dans le processus de développement et servant de base à la conception d'une analyse des mesures conjointes menée ultérieurement), d'autre part, une complémentarité simultanée lorsque le développement est plus avancé (l'analyse des mesures conjointes permettant de fixer le prix d'une gamme de produits ou de services et l'évaluation contingente aidant à une segmentation de la demande en fonction de sa sensibilité au prix). Enfin des recommandations à l'intention d'utilisateurs potentiels et des voies de recherche ont été soulignées.

- Mots clés : prix, biens et services innovants et publics, consentement à payer du consommateur, évaluation contingente, analyse des mesures conjointes.

**Contribution to monetary valuation of goods and services without market reference : combination of
contingent valuation and conjoint analysis**

Managers face the crucial issue of « just price » for goods and services without market reference (in non-competitive environment and with no market price) very early in an offer development process. The general goal of our research was a methodological one : to compare two methods used to assess consumer willingness to pay, contingent valuation and conjoint analysis designed respectively in economics and marketing, regarding scientific criteria but also practical considerations. After a review of economic and marketing literatures, we have described the similarities of commercial and public goods without market reference. Then we have pointed out some divergences between these two research streams regarding the consumer decision process and the role of price in it. After this review, we could nevertheless draw up the concept of willingness to pay, the sole price concept that can be measured for goods without market reference, to intentional acceptability of price. The requisite measure of willingness to pay has led quickly to the choice of contingent valuation and conjoint analysis in the economic and marketing « toolboxes ». The second step of our work aimed at comparing these two methods on both methodological and practical points of view. Two empirical studies, using several variants of the methods, were conducted : one at an early step in the development process of an innovative multiservices concept, and the other at a more advanced stage. We have come to the conclusion about two types of complementarity between the methods : on one part, a sequential complementarity at an early stage of the development process (a contingent valuation study being used as an exploratory tool of willingness to pay very early and being useful for the design of a conjoint analysis study conducted subsequently) and on the other part, a simultaneous complementarity at a more advanced stage (conjoint analysis helping at price decision for product or service series and contingent valuation allowing demand segmentation given price sensitivities). Finally, recommendations to potential users and future research issues were pointed out.

- Key words : price, innovative and public goods and services, consumer willingness to pay, contingent valuation, conjoint analysis.