



Économie publique/Public economics

01 | 1998/1

Méthodes d'évaluation économique des biens
environnementaux

Aspects statistiques de la méthode d'évaluation contingente

Christian Gourieroux



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/economiepublique/1835>

ISSN : 1778-7440

Éditeur

IDEP - Institut d'économie publique

Édition imprimée

Date de publication : 15 juin 1998

ISBN : 2-8041-3041-X

ISSN : 1373-8496

Référence électronique

Christian Gourieroux, « Aspects statistiques de la méthode d'évaluation contingente », *Économie publique/Public economics* [En ligne], 01 | 1998/1, mis en ligne le 09 février 2007, consulté le 30 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/economiepublique/1835>

économie publique public economics

Revue de l'**Institut d'Économie Publique**

Deux numéros par an

n° 1 – 1998/1



© De Boeck & Larcier s.a. 1998
Département De Boeck Université
Paris - Bruxelles

Toute reproduction d'un extrait quelconque de ce livre, par quelque procédé que ce soit, et notamment par photocopie ou microfilm, est strictement interdite.

Imprimé en Belgique

D 1998/0074/129

ISBN 2-8041-3041-X

économiepublique sur internet : www.economie-publique.fr

© Institut d'économie publique – IDEP

Centre de la Vieille-Charité

2, rue de la Charité – F-13002 Marseille

Tous droits réservés pour tous pays.

Il est interdit, sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, de reproduire (notamment par photocopie) partiellement ou totalement le présent ouvrage, de le stocker dans une banque de données ou de le communiquer au public, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit.

La revue **économie**publique bénéficie du soutien du Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur

ISSN 1373-8496

Christian GOURIEROUX

CREST :
Centre de Recherche en Economie et Statistique,
Ensaie Malakoff

1. Introduction

La théorie classique du consommateur suppose donné un ensemble de biens de consommation. Elle analyse alors comment les demandes des individus dépendent de leur préférences, celles-ci portant essentiellement sur les quantités consommées, de leur revenu et des niveaux de prix. Cette approche se révèle insuffisante lorsque les biens considérés sont de nature plus complexe, faisant que leur utilisation ne puisse se résumer pour le consommateur à une seule donnée : la quantité consommée ; ceci est le cas général des produits et services. Ainsi l'utilisation de l'automobile par un individu ne saurait se résumer au nombre de kilomètres parcourus annuellement, mais dépend aussi des conditions de conduite : vitesse, importance des embouteillages.... Les préférences d'une personne pour un lac aménagé feront intervenir le nombre d'heures passées dans ce site, mais aussi la qualité de l'eau, la qualité des installations sportives, la fréquentation moyenne, les conditions d'accès comme le temps nécessaire pour le trajet domicile/site. En fait, les études portant sur les services : santé, assurance, banque, environnement, informatique,...., doivent tenir compte non seulement d'aspects quantitatifs, mais aussi de caractéristiques qualitatives des produits considérés.

Par ailleurs, l'approche traditionnelle suppose donné l'ensemble des biens offerts. Or en pratique l'intérêt porte beaucoup moins sur le comportement de consommation passé des individus, que sur des analyses prospectives, visant notamment à connaître leurs réactions face à l'introduction de nouveaux produits. Il paraît difficile de répondre à une telle question si le produit est fondamentalement nouveau et n'est pas du tout connu du consommateur potentiel. Cependant ces produits sont souvent de simples modifications des produits antérieurs, ne s'en distinguant que par de nouvelles

caractéristiques de qualité. Ainsi un bien comme un micro-ordinateur a considérablement changé au cours des dernières années, mais essentiellement par l'intermédiaire de modifications de certaines de ses qualités : taille de la mémoire vive, vitesse d'exécution, convivialité, L'aménagement d'un lac pour les loisirs consistera en des modifications de l'accueil, de la surveillance, du niveau de pollution....

Il existe deux grandes approches pour déterminer les comportements de consommation face à un nouveau produit : la méthode hédonique repose sur l'étude des comportements passés et extrapole de ces comportements observés la demande du nouveau produit ; la méthode d'évaluation contingente repose sur des enquêtes faites auprès des consommateurs.

1.1 La méthode hédonique

Elle suppose que le produit ait existé dans le passé avec des caractéristiques suffisamment différenciées dans le temps et les individus, de façon que les comportements observés puissent être prolongés pour les diverses caractéristiques. On utilise alors ces observations pour estimer le prix accordé par chaque individu aux divers niveaux de qualité. Ces fonctions de prix estimées à partir des niveaux de qualité passés sont prolongées aux niveaux de qualité envisagés. C'est l'idée simple (simpliste) que le prix implicite que l'individu est prêt à payer (ou consentement à payer, CAP) pour un micro-ordinateur est la somme des prix qu'il accorde à la puissance de calcul, à la taille de la mémoire, à la rapidité d'exécution,...

Cette approche suppose que les dépendances supposées entre le prix d'une caractéristique et son importance soient bien spécifiées [le prix de la puissance de calcul est-il proportionnel à cette puissance, à sa racine, ...?], qu'il n'y ait pas d'effets croisés influant sur le prix [à quoi sert une grande taille mémoire si la vitesse d'exécution est faible ?], et que l'individu n'ait pas de modifications de préférences face à l'introduction de nouveaux produits.

Cette approche demande des prévisions de prix implicites individuels faites par des économistes.

1.2 L'approche contingente

Au cours d'une enquête, les individus sont placés dans une situation de consommation fictive (ou contingente). On leur demande par exemple combien ils seraient prêts à payer pour disposer d'un bien ayant des niveaux de qualité donnés. Il s'agit ici de prévisions de prix implicites individuels faites par les individus eux-mêmes. On conçoit tout de suite les difficultés d'une telle démarche où les individus doivent identifier une situation fictive à une situation réelle, doivent fournir une réponse alors qu'ils n'ont pas subi cette situation et doivent la donner sous forme monétarisée.

En fait l'enquête doit être menée après avoir défini de la façon la plus précise ce que seront les nouvelles situations possibles. Leurs aspects comprennent les caractéristiques du produit, la détermination des ajustements que peut effectuer ou non l'individu, l'existence et le type de contrôles externes, les formes de prix....

Prenons l'exemple d'un nouveau produit d'assurance automobile avec franchise, alors que seules des assurances sans franchise étaient disponibles. Il faudra préciser si la franchise est fixe ou proportionnelle, savoir si les niveaux de franchise sont prédéterminés [un ou deux niveaux] et leur choix laissé libre à l'assuré, par ailleurs savoir s'il ajustera son comportement à l'existence de tels nouveaux contrats, par exemple en diminuant sa vitesse moyenne (problème de hasard-moral), préciser si le prix qui lui sera proposé est très individualisé ou identique pour tous les assurés [c'est la différence entre un taux marginal de substitution et un prix de marché], et, si on veut connaître son comportement, savoir si on lui demande de se positionner entièrement dans cette nouvelle situation ou de le faire en référence à celle antérieure sans franchise.

Le but de cet article est de préciser la conception de telles enquêtes et l'analyse statistique des données en résultant. Comme le montre cette introduction, il s'agit d'un problème général pour tous les produits et services, non spécifique des questions liées à l'environnement ou aux biens publics. Nous utiliserons des exemples provenant des divers champs d'application, afin de confronter notamment les méthodologies d'enquête et le mode de rédaction des questionnaires.

Dans le paragraphe 2, nous présentons en détails le modèle de base, lorsque le produit comporte une caractéristique et deux niveaux

de qualité. Nous expliquons que l'information peut être collectée soit sur les choix du consommateur, soit sur les prix limites qu'il est prêt à payer. Cette information peut alors être utilisée pour effectuer une segmentation de la population. Dans le paragraphe 3, nous étendons le modèle de base et son analyse au cas de plusieurs niveaux de qualité. Le paragraphe 4 est consacré à la description et à la discussion d'un questionnaire.

Les aspects statistiques sur lesquels nous insisterons sont liés à la collecte des données, à la qualité de celles-ci, à la possibilité de les utiliser pour reconstituer les consentements à payer et décider de politiques de tarification, et à la présentation des résultats. Nous ne discuterons pas des choix des estimateurs et de leurs propriétés statistiques, qui sont des questions standard.

2. Le modèle de base

Nous commençons par considérer le cas d'un produit présentant une caractéristique et deux niveaux possibles de celle-ci. Dans les cas usuels, un tel produit est assimilable à un droit ou à un choix qualitatif dichotomique laissé à l'individu. Nous étudierons son comportement vis-à-vis de ce produit en traitant de façon agrégée ce qui concerne les autres biens qui lui sont offerts. Cette agrégation permet de considérer une fonction d'utilité partiellement directe : utilisation ou non du droit, et partiellement indirecte par le revenu résiduel disponible après la décision relative à ce produit.

Les exemples de tels produits sont très variés.

Exemple 1. *La valorisation des droits de chasse est un problème classique en environnement. Ainsi, aux Etats-Unis, des enquêtes ont été menées pour les droits de chasse à l'oie sauvage. Les conditions d'utilisation du droit (périodes d'ouverture, nombre maximal d'oiseaux chassés) sont parfaitement décrites. Les individus peuvent décider ou non de détenir ce droit et ont une idée de la valeur qu'ils lui attribuent.*

Exemple 2. *Aux Etats-Unis, les infractions graves au code de la route, dépassement de vitesse important par exemple, entraînaient des retraits de points sur le permis, et par la suite des augmentations très substantielles des primes d'assurance payées par l'assuré, les compagnies privées intégrant le nombre de points du permis comme*

une variable importante de tarification. Ces augmentations étaient tellement importantes qu'elles conduisaient les individus à ne plus s'assurer. De façon à éliminer cet effet pervers de tarification, les tribunaux proposent souvent à la personne en infraction un choix entre un retrait de point de permis ou une séance de formation complémentaire au code de la route (plus ou moins payante). Ici encore il y a choix dichotomique et le problème est de tarifier «au mieux» cette séance de formation.

2.1 Modèle de comportement

Afin de décrire le modèle d'optimisation du consommateur, nous prendrons l'exemple du droit de chasse. L'individu a pour un tel produit à prendre une décision jointe : détenir ou non ce droit, et s'il le détient déterminer son degré d'utilisation. Nous supposons dans la suite que les préférences de l'individu sont représentables par une fonction d'utilité dépendant de façon croissante du degré d'utilisation c du droit ($c=0$, si non utilisé) et du revenu disponible y : $u_i^*(c, y)$. Cette utilité dépend évidemment de l'individu. Nous notons Y le revenu total, A le prix du droit, $\pi(c)$ le coût d'utilisation pour un degré c .

Nous pouvons alors déterminer les niveaux d'utilité :

sans droit, ce niveau est : $u_i^*(0, Y) = u_i(0, Y)$ (disons) ;

avec droit, le niveau maximal, qu'il peut atteindre est :

$$\max_{c \geq 0} u_i^*(c, Y - A - \pi(c)) = u_i(1, Y - A) \quad (\text{disons}).$$

Combien l'individu est-il prêt à payer ce droit ? La valeur limite du prix est celle $A_i^*(Y)$, qui égalise les niveaux d'utilité maximale avec et sans droit :

$$u_i(0, Y) = u_i(1, Y - A_i^*(Y)). \quad (2.1)$$

Les prix ainsi déterminés sont clairement des prix individuels, fonctions des préférences et du niveau de revenu.

On remarque également que le produit admet une qualité additionnelle : le degré d'utilisation c , choisi de façon endogène par l'individu. Dans l'optimisation cette qualité additionnelle apparaît directement : par le premier argument de u_i^* , et de façon indirecte par

son impact $-\pi(c)$ sur le revenu disponible. De sorte que la fonction $(c, Y) \quad u_i^*(c, Y - A - \pi(c))$ est décroissante dans le revenu global, mais pas dans le niveau c et il existe généralement une valeur optimale de ce dernier.

2.2 Collecter l'information

Peut-on connaître par l'intermédiaire d'enquêtes individuelles ces consentements à payer $A_i^*(Y_i)$ ou les préférences des personnes ?

Il est utopique de penser poser des questions sur les niveaux d'utilité, qui premièrement sont des notions inconnues du public, et deuxièmement n'ont pas de sens, les utilités étant des notions ordinales. Les questions vont donc généralement porter soit sur les consentements à payer, soit sur les choix.

La question la plus directe est :

- Quel prix êtes vous disposé à payer pour ce droit ?

Cette approche est cependant à éviter, un individu n'ayant souvent pas d'idée précise du niveau $A_i^* = A_i^*(Y_i)$, et par ailleurs, même s'il l'avait et disait la vérité, la réponse est peu informative sur les préférences, car elle correspond au niveau d'utilisation optimale $\hat{c}(A_i^*)$ correspondant à ce prix.

Des formulations préférables sont :

- Si jamais le prix du droit était A_0 , prendriez-vous ce droit ?

Ce qui implique une simple réponse qualitative : oui, non.

Cette réponse n'apporte cependant qu'une information partielle sur le niveau A_i^* . En fait on devine que la reconstitution du consentement à payer ne sera possible que si divers niveaux de prix A_0 sont proposés à un même individu, ou mieux à des individus de caractéristiques comparables, afin d'éviter des phénomènes de rejet par des individus ayant l'impression qu'on leur pose plusieurs fois la même question. Même en faisant ainsi des enquêtes comportant des grilles de prix, la reconstitution des prix implicites A_i^* sous-jacents demande l'introduction d'un modèle. Ainsi l'idée que la méthode hédonique était gérée par les économistes et que la méthode contingente relevait des prévisions des individus se révèle erronée. Cette dernière approche

demande une analyse statistique additionnelle pour déduire des réponses individuelles à des questions, qui ne peuvent être directes, les prix implicites recherchés.

2.3 La segmentation

Les modèles introduits doivent permettre de prévoir des prix implicites fonctions des individus, et les données d'enquêtes se prêter à de telles analyses différenciées. Il faut donc concevoir des questionnaires permettant d'obtenir des informations sur certaines caractéristiques d'habitation, de composition de la famille,... et sur des caractéristiques de comportement endogène : détenez-vous une arme de chasse ? Avez-vous l'habitude de chasser ?... Une autre caractéristique importante, le revenu Y_i , pose problème, les réponses données étant souvent peu fiables.

Les variables latentes de notre problème de choix, c'est-à-dire les fonctions d'utilité, dépendent de ces caractéristiques, mais celles-ci sont insuffisantes pour les reconstituer parfaitement. Pour cette raison, on introduit habituellement une formulation comportant des composantes aléatoires :

$$\begin{cases} u_i(0, Y) = v(0, Y, X_i) + \epsilon_{0,i} , \\ u_i(1, Y) = v(1, Y, X_i) + \epsilon_{1,i} , \end{cases} \quad i = 1, \dots, n \quad (2.2)$$

où X_i désigne les valeurs des caractéristiques individuelles observables autres que le revenu, v est une fonction déterministe et les termes $(\epsilon_{0,i}, \epsilon_{1,i})$ sont aléatoires, supposés indépendants de même loi, de moyenne nulle.

Comment interpréter une telle formulation ? L'idée est de stratifier (segmenter) la population selon les variables X_i observables ; à l'intérieur de chaque strate, on a les mêmes niveaux moyens d'utilité : $v(0, Y, X_i)$, $v(1, Y, X_i)$, mais une distribution des niveaux autour de ces valeurs. Il en résulte une distribution du prix limite A_i^* à l'intérieur de chaque strate, distribution qui diffère d'une strate à l'autre.

Le modèle (2.2) est cependant difficilement utilisable. En effet le prix implicite individuel aléatoire A_i^* est solution de :

$$v(0, Y_i, X_i) + \epsilon_{0,i} = v(1, Y_i - A_i^*, X_i) + \epsilon_{1,i} ,$$

et ne peut généralement être explicité que si le revenu Y_i est observé, ce qui n'est pas le cas. Il est usuel pour contourner cette difficulté de contraindre fortement le modèle (2.2) en prenant les fonctions v affines dans le revenu avec une pente indépendante de j :

$$v(j, Y, X_i) = v(j, X_i) + \alpha(X_i)Y \quad , \quad j = 0, 1 \quad . \quad (2.3)$$

La valeur du prix implicite est alors :

$$A_i^* = \frac{v(1, X_i) - v(0, X_i)}{\alpha(X_i)} + \frac{\epsilon_{1,i} - \epsilon_{0,i}}{\alpha(X_i)} \quad . \quad (2.4)$$

Elle peut être vue comme une prévision de ce prix fondée uniquement sur les caractéristiques individuelles, hors le revenu.

2.4 Modèle latent - modèle observable

Nous pouvons à partir du modèle fondé sur les utilités discuter le caractère informatif des questions posées à l'individu selon leur formulation. Nous commençons par paramétrer les utilités, puis examinons les modèles observables, selon que l'enquête appelle une réponse qualitative : choix ou non du droit à un prix fictif donné, ou une réponse quantitative relative au prix implicite.

2.4.1. Le modèle latent

Il repose sur des utilités linéaires affines dans le revenu, des erreurs supposées gaussiennes, et des fonctions déterministes v , α choisies linéaires dans les paramètres d'intérêt. A cause du caractère ordinal de la fonction d'utilité, la spécification peut être écrite sur les différences de niveau d'utilité et à un facteur d'échelle près (sauf pour la partie indirecte relative au revenu). Le modèle latent est :

$$\begin{aligned} u_i(j, Y) &= v(j, Y, X_i) + \epsilon_{j,i} \quad , \\ &= v(j, X_i) + \alpha(X_i)Y_i + \epsilon_{j,i} \quad , \end{aligned} \quad j = 0, 1 \quad ; \quad i = 1, \dots, n \quad (2.5)$$

avec :

$$v(1, X_i) - v(0, X_i) = X_i' \theta \quad ,$$

$$\alpha(X_i) = \alpha$$

$$\frac{\epsilon_{0,i} - \epsilon_{1,i}}{\sigma} \quad \text{indépendants, de même loi de fonction de répartition } F$$

θ , α , σ sont des paramètres à déterminer. En pratique la distribution F de l'écart entre les erreurs est choisie normale :

$$F(x) = \Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x \exp -\frac{t^2}{2} dt \quad ,$$

ou logistique : $F(x) = \Psi(x) = (1 + \exp -x)^{-1}$. Le passage de l'une à l'autre

des formulations est simple car :

$$\Phi(x) \approx \Psi\left(\frac{x\pi}{\sqrt{3}}\right) .$$

2.4.2 Réponse qualitative

On propose à l'individu i un niveau de prix $A_{0,i}$ et on lui demande de faire le choix de détenir ou non le droit. Sa réponse est qualitative dichotomique :

$$Z_i = \begin{cases} 1, & \text{s'il choisit le droit,} \\ 0, & \text{sinon.} \end{cases}$$

La loi de la variable endogène observable (à caractéristiques données) est :

$$\begin{aligned} P[Z_i = 1 / X_i, Y_i] \\ &= P[u_i(1, Y_i - A_{0,i}) > u_i(0, Y_i)] \\ &= P[v(1, X_i) + \alpha(X_i)(Y_i - A_{0,i}) + \epsilon_{1,i} > v(0, X_i) + \alpha(X_i)Y_i + \epsilon_{0,i}] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= P \{v(1, X_i) - v(0, X_i) - \alpha(X_i)A_{0i} > \epsilon_{0,i} - \epsilon_{1,i}\} \\
 &= F \left[\frac{X_i' \theta - \alpha A_{0i}}{\sigma} \right] .
 \end{aligned} \tag{2.6}$$

A partir de données sur les caractéristiques et les choix (X_i, Z_i) $i = 1, \dots, n$, on peut reconstituer les valeurs de certaines fonctions des paramètres, essentiellement θ/σ et α/σ , mais on ne peut reconstituer σ . Dans la suite nous prenons par convention ce paramètre égal à 1. Ne pouvant trouver ni σ , ni $v(0, X_i)$, on ne peut comme attendu reconstituer les niveaux d'utilité.

Par ailleurs la spécification : $X_i' \theta = \theta_0 + X_i \theta + \dots + X_{ip} \theta_p$ comporte généralement un terme constant. On ne peut donc retrouver le coefficient α du revenu que si des niveaux différents de prix fictifs $A_{0,i}$ sont proposés aux divers individus.

Nous pouvons alors considérer notre problème principal : à partir de telles données d'enquête, peut-on identifier les prix implicites A_i^* ? La réponse n'est pas a priori évidente, puisqu'on ne peut déterminer séparément les paramètres θ , α , σ . Cependant de l'équation (2.4), on déduit la loi de ce prix conditionnellement aux caractéristiques exogènes X_i ; cette loi est normale, de moyenne : $X_i' \frac{\theta}{\alpha} = X_i' \frac{X_i (\theta/\sigma)}{(\alpha/\sigma)}$, de variance $\left(\frac{\sigma}{\alpha}\right)^2$. Elle ne dépend des paramètres qu'à travers les fonctions identifiables de ceux-ci et une reconstitution approchée est possible, bien que la question n'ait pas été posée de façon directe.

Remarque 1 : Le modèle précédent peut être amélioré en permettant au coefficient du revenu d'être également différencié selon les individus $\alpha(X_i) = X_i' \alpha$.

On obtient alors un modèle : $P[Z_i = 1/X_i Y_i] = F[X_i' \theta - A_i X_i' \alpha]$ comportant comme variables explicatives les caractéristiques individuelles et leurs effets croisés avec les prix. Ces derniers sont introduits pour tenir compte du fait que les effets prix ne sont pas les mêmes dans toutes les catégories. L'intérêt apparaît clairement d'un point de vue descriptif, lorsqu'on considère la fonction, qui au prix A fait correspondre la probabilité de détention : $[A \rightarrow F[-X_i' \alpha [A - \frac{X_i' \theta}{X_i' \alpha}]]$.

Sa forme dépend de deux indicateurs : $\frac{X_i' \theta}{X_i' \alpha}$ qui donne le prix limite auquel a lieu le changement d'inflexion de la courbe, et $X_i' \alpha$, qui donne la pente en ce point et traduit la plus ou moins grande hétérogénéité des réactions aux mouvements de prix dans cette strate.

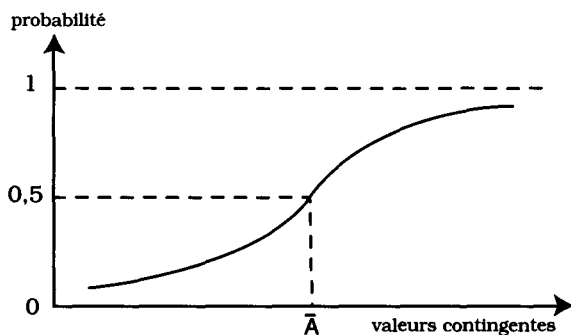


Figure 2.1. : Forme de la probabilité de détention

2.4.3 Réponse quantitative

Celle-ci porte directement sur le prix implicite :

$$A_i^* = X_i' \frac{\theta}{\alpha} + \frac{\epsilon_{1,i} - \epsilon_{0,i}}{\alpha} \sim N \left[X_i' \frac{\theta}{\alpha}, \frac{\sigma^2}{\alpha^2} \right] . \quad (2.7)$$

L'observation de ces prix implicites permet d'identifier le paramètre (σ/α) à partir de la variabilité, puis θ/α à partir de la moyenne empirique.

Remarque 2 : La formulation (2.7), où les prix implicites sont de loi normale et peuvent prendre des valeurs négatives peut paraître inadaptée, et on pourrait préférer remplacer cette formulation par une écriture logarithmique : $[\log A_i^* = X_i' \frac{\theta}{\alpha} + \frac{\epsilon_{1,i} - \epsilon_{0,i}}{\alpha} .]$

En fait ceci n'est pas souhaitable car détruisant la cohérence du modèle d'ensemble. Remplacer A par $\log A$ implique que le revenu Y aurait vraisemblablement dû aussi être remplacé par $\log Y$ dans la fonction d'utilité, ce qui contredit des consentements à payer indépendants du niveau de revenu.

Remarque 3 : Comme dans le cas précédent, il est utile d'introduire une hétérogénéité des effets prix : $\alpha(X_i) = X_i' \alpha$, celle-ci équivalant à une hétérogénéité des dispersions de prix implicites entre les strates.

Comme $VA_i^* = \frac{1}{(X_i' \alpha)^2}$, plus l'effet prix est important, plus il y a variabilité des prix implicites dans la strate.

2.4.4 Reconstitution des prix implicites à partir de réponses qualitatives

Bien que les deux modes de formulation des questions permettent de retrouver les paramètres, ils ne donnent pas la même information sur les prix implicites. Ceux-ci sont parfaitement connus pour les individus interrogés dans le cas de réponses quantitatives (en supposant celles-ci correctes), mais ne le sont pas directement dans le cas qualitatif. On peut alors essayer de les reconstituer. Deux formules de reconstitution existent selon que la réponse qualitative est : $Z_i = 1$, c'est-à-dire :

$A_i^* > A_{0,i}$, ou $Z_i = 0$, c'est-à-dire : $A_i^* > A_{0,i}$.

Pour cela, on calcule les prévisions optimales :

$E[A_i/A_i^* > A_{0,i}, X_i]$ et $E[A_i/A_i^* < A_{0,i}, X_i]$.

Dans le cas où la distribution des erreurs est gaussienne, la formule est :

$$E[A_i/A_i^* > A_{0,i}, X_i] = X_i' \frac{\theta}{\alpha} - A_{0,i} + \frac{\sigma \varphi [X_i' \theta - A_i \alpha]}{\alpha \Phi [X_i' \theta - A_i \alpha]} \quad (2.8)$$

et fait apparaître un terme correctif tenant compte du choix endogène effectué par l'individu en fonction de son consentement à payer. Ce terme dépend du rapport $\frac{\varphi}{\Phi}$, ou ratio de Mill.

2.5 Présentation et utilisation des résultats

2.5.1 Scores et classements

En pratique les données sont utilisées pour estimer les divers paramètres θ , α , et il est tentant de présenter directement les résultats de ces estimations fournis par les logiciels statistiques. Ceci doit être évité pour ne pas conduire à de fausses interprétations. Il faut se souvenir que les paramètres θ , α estimés sont en réalité des ratios θ/σ , σ/θ , où le paramètre σ a été pris égal à 1 pour des questions d'identification. Ainsi ces paramètres n'ont de sens qu'à un coefficient de proportionalité inconnu près. Par ailleurs chacun de ces paramètres a une unité, fonction de celle retenue pour la variable explicative correspondante X , lorsque celle-ci est quantitative. En clair, il ne faut jamais chercher à interpréter les niveaux obtenus des paramètres estimés.

En revanche ces modèles sont introduits pour segmenter la population. Cette segmentation se fait implicitement par l'intermédiaire des notes (ou scores) affectées à chaque individu et calculées par $X_i'\theta$ (et éventuellement $X_i'\alpha$). Ces notes sont définies à un coefficient de proportionalité près, de sorte que c'est le classement résultant des notes qui est important.

L'introduction d'un effet prix différencié a maintenant une autre raison d'être. Si $\alpha(X_i) = \alpha$, les individus sont classés par une seule note et peuvent être rigoureusement ordonnés. L'introduction de deux scores permet des conclusions moins strictes, un individu pouvant avoir une bonne première note et une mauvaise seconde.

2.5.2 Elasticités

Dans des modèles linéaires, les paramètres sont souvent interprétés en terme de propensions marginales ou d'élasticité. De telles interprétations existent aussi dans notre contexte. Considérons à titre d'exemple une formulation logistique. La probabilité de détention est :

$$P_i = \Psi [X_i'\theta - \alpha A_{0,i}]$$

$$\Leftrightarrow \log \frac{P_i}{1-P_i} = -X_i'\theta + \alpha A_{0,i} .$$

Ainsi :

$$\alpha = \frac{\partial}{\partial A} \left(\log \frac{P_i}{1-P_i} \right) . \quad (2.9)$$

Le coefficient α a une interprétation en terme de dérivée, mais celle-ci porte sur un transformé complexe de la probabilité de détention. Par ailleurs le calcul, que nous venons de faire, est possible parce que la variable prix est quantitative ; il n'est pas aussi simple pour les autres variables explicatives X_i , qui sont pour la plupart qualitatives et pour lesquelles les calculs de dérivées n'ont pas de sens. Des présentations préférables consistent à retenir une dizaine d'individus types, de caractéristiques déterminées et pour chacun d'entre eux à donner les valeurs estimées de leurs scores, de leurs probabilités de détention, de leurs consentements à payer...

2.5.3 Conséquences d'une tarification

Finalement ces modèles devraient servir de base à des politiques de tarification, qui peuvent être ou non différenciées. Supposons que l'on mette en place un prix A_0 du droit uniforme pour tous. Les modèles et estimations précédents peuvent être utilisés pour évaluer les conséquences potentielles de cette fixation, et ensuite la fixer au mieux en fonction de ces conséquences.

- Que se passe-t-il si on fixe le prix au niveau A_0 , sans obligation de prendre le droit?

La demande globale de la population est approchée par :

$$\sum_{i=1}^N \hat{P}[Z_i = 1 / X_i, A_0] = N \sum_{l=1}^L \frac{N_l}{N} \hat{P}_l(A_0) \quad ,$$

où $\hat{P}_l(A_0)$ est la probabilité estimée pour la strate l . Il faut noter que les pondérations intervenant dans l'évaluation de la demande sont celles de la population, et non de l'échantillon. Connaissant ainsi par enquête la forme approchée de la fonction de demande, le prix peut être fixé de diverses façons, par exemple sur des bases monopolistiques.

- Que se passe-t-il si on fixe le prix A_0 pour tous, avec obligation de prendre le droit ? C'est l'idée du droit ouvert à tous, payable par un supplément fixe d'impôt.

Le critère à considérer est certainement la proportion de mécontents dans la population :

$$\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N P[A_i^* < A_0 / X_i],$$

éventuellement pondérée par la force de leur mécontentement :

$$\frac{1}{NA_0} \sum_{i=1}^N E[(A_0 - A_i^*) \cdot 1_{|A_i^* < A_0 / X_i}],$$

où $1_{|A_i^* < A_0}$ égale 1, si $A_i^* < A_0$, égale 0, sinon.

3. Modèle à plusieurs niveaux de qualité

Le modèle de base suppose que l'utilisation du droit peut se résumer au moyen d'un seul nombre donnant l'absence d'utilisation s'il est nul, le degré quantitatif d'utilisation s'il est strictement positif. Cependant l'une des particularités des services est d'avoir des qualités plus difficiles à cerner et non réductibles à une seule variable scalaire. C'est cet aspect que nous étudions maintenant en commençant par expliciter le modèle de comportement, puis en comparant les divers modes d'enquêtes fournissant des informations sur les références individuelles.

3.1 Modèle de comportement

Comme auparavant nous supposons les préférences représentables par une fonction d'utilité dépendant de façon croissante du degré d'utilisation c , du revenu disponible Y , mais fonction aussi de la qualité, notée q , du service fourni.

Cette fonction est : $u^*(q, c, Y - A - \pi(c, q))$.

Elle peut comme auparavant être optimisée par l'utilisateur, ce qui fournit une solution, fonction de la qualité q . Avec des notations similaires à celles du paragraphe précédent, nous avons :

$$u_i^*(q, 0, Y) = u_i(q, 0, Y) \quad (\text{disons}),$$

$$\max_{c \geq 0} u_i^*(q, c, Y - A - \pi(c, q)) = u_i(q, 1, Y - A) \quad (\text{disons}).$$

Le prix limite du droit pour l'individu est la solution $A_i^*(Y, q)$ de l'équation :

$$u_i(q, 0, Y) = u_i(q, 1, Y - A_i^*(Y, q)) \quad . \quad (3.1)$$

L'introduction d'un niveau de qualité fait que le choix de détenir ou non le droit, le degré d'utilisation et le prix implicite dépendent du niveau q . Il est alors naturel de proposer aux individus des prix du droit pouvant varier avec la qualité.

Comment les consentements à payer, c'est-à-dire implicitement les préférences, dépendent-ils du niveau de qualité ? On peut s'attendre pour des raisons diverses à une dépendance non monotone, croissante, puis décroissante. Nous en donnons ci-dessous deux exemples de nature différente :

Exemple 3 : *Considérons le droit d'utilisation d'un lac pour les loisirs. Il faut tenir compte de la qualité de l'eau, supposée repérée par une variable continue q . Les individus préfèrent une eau de meilleure qualité, mais ils peuvent aussi penser que si cette qualité est très bonne (à un prix faible), il y aura affluence. Il risque donc d'y avoir un effet négatif à partir d'un certain niveau.*

Exemple 4 : *Ce second exemple montre que le problème que nous décrivons s'applique à la plupart des services. L'utilisation d'une automobile est d'habitude mesurée par le nombre de kilomètres parcourus par an, notre variable c . On devrait cependant tenir compte également de la qualité de cette utilisation, par exemple de la vitesse : $v = q$. Les primes d'assurance, les coûts de carburant dépendent de c et v : $\pi(c, v)$. Nous sommes bien dans le cas précédent avec des préférences du type : $u_i^*(v, c, Y - A - \pi(c, v))$, où A est par exemple une taxe sur l'automobile. La fonction d'utilité est intuitivement croissante, puis décroissante par rapport à la vitesse, chaque conducteur ayant une vitesse préférée.*

Ces deux exemples sont très différents. Dans le premier cas l'individu a peu d'influence sur la qualité du lac. La qualité apparaît comme une caractéristique collective du service. Pour l'utilisation de l'automobile, la qualité est individualisée, les divers conducteurs pouvant adapter indépendamment leurs vitesses. Ces deux contextes doivent évidemment être distingués.

Il existe implicitement un niveau de qualité optimal pour chaque individu, que, selon le contexte, il subit ou peut choisir.

Ce niveau est :

$$q^* = \arg \max_q u_i(q, 1, Y - A) \quad . \quad (3.2)$$

Le niveau optimal d'utilité est :

$$\bar{u}_i(1, Y - A) = \max_q u_i(q, 1, Y - A) \quad ,$$

et le consentement à payer pour ce niveau est $\bar{A}_i^*(Y)$ défini par :

$$\bar{u}_i(1, Y - \bar{A}_i^*) = u_i(q^*, 0, Y) \quad . \quad (3.3)$$

3.2 Questions

Dans le cas du modèle de base, les enquêtes ont pour but de reconstituer le consentement à payer, valeur individuelle définie sans ambiguïté. Lorsque la qualité est prise en compte, nous devons distinguer deux cas selon que la qualité est individuelle, endogène pour l'individu, ou qu'elle est fixée extérieurement. Dans le premier cas, on doit comme auparavant déterminer une seule valeur et la connaissance de celle-ci ne permet pas de remonter à la façon dont les préférences dépendent de la qualité q .

Dans le second cas, l'idée est de reconstituer la fonction consentement à payer, qui à q associe $A_i^*(Y_i, q)$, ou au moins certaines caractéristiques de cette fonction. Pour cela, on peut poser une ou plusieurs questions plaçant l'enquêté dans des situations fictives.

3.2.1 Question qualitative

Décideriez-vous de détenir le droit pour un prix A_1 , si le niveau de qualité est q_1 ?

3.2.2 Question quantitative sur le CAP

Quel prix ($A_i^*(Y_i, q_1)$) seriez-vous prêt à payer, si le niveau de qualité est q_1 ?

3.2.3 Question quantitative sur la qualité

Je vous propose le prix A_1 . Quel niveau minimum de qualité souhaiteriez vous pour ce prix ?

La question vise ici à reconstituer la fonction inverse de l'application $q \rightarrow A_i^*(Y_i, q)$, sur l'intervalle où elle est croissante.

3.2.4 Question sur la qualité optimale souhaitée

Quel niveau de qualité souhaitez-vous ?

3.3 Modèle latent - modèle observable

Nous pouvons étendre au cas avec qualité la démarche modèle latent-modèle observable. Une spécification simple consiste à introduire un effet qualité quadratique dans la forme de l'utilité préoptimisée par rapport à c :

$$u_i(q, 0, Y) = -\alpha_0 (q - q_0^*(X_i))^2 + v(0, X_i) + \alpha (X_i) Y_i + \epsilon_{0,i} \quad (3.4)$$

$$u_i(q, 1, Y) = -\alpha_1 (q - q_1^*(X_i))^2 + v(1, X_i) + \alpha (X_i) Y_i + \epsilon_{1,i} \quad (3.5)$$

où $q_0^*(X_i)$ et $q_1^*(X_i)$ sont les niveaux de qualité souhaités par l'individu, lorsqu'il ne détient pas le droit et lorsqu'il le détient, et $v(1, X_i) - v(0, X_i) = X_i' \theta$.

La fonction consentement à payer est alors donnée par :

$$\begin{aligned} & -\alpha_0 (q - q_0^*(X_i))^2 + v(0, X_i) + \alpha (X_i) Y_i + \epsilon_{0,i} \\ & = -\alpha_1 (q - q_1^*(X_i))^2 + v(1, X_i) + \alpha (X_i) [Y_i - A_i^*(Y_i, q)] + \epsilon_{1,i} \end{aligned}$$

soit :

$$A_i^*(Y_i, q) = \frac{X_i' \theta}{\alpha (X_i)} + \frac{\epsilon_{1,i} - \epsilon_{0,i}}{\alpha (X_i)} - \frac{\alpha_1 (q - q_1^*(X_i))^2}{\alpha (X_i)} + \frac{\alpha_0 (q - q_0^*(X_i))^2}{\alpha (X_i)} \quad (3.6)$$

Cette fonction est quadratique dans la qualité q , dès que $\alpha_0 \neq \alpha_1$. On peut s'attendre à ce que les coefficients α_0 et α_1 soient positifs avec α_0 nettement plus petit que α_1 , l'individu étant moins intéressé à la qualité lorsqu'il n'utilise pas le service.

Le prix le plus élevé que l'individu est prêt à payer est obtenu pour le niveau de qualité :

$$\bar{q}(X_i) = \frac{\alpha_1 q_1^*(X_i) - \alpha_0 q_0^*(X_i)}{\alpha_1 - \alpha_0} \quad (3.7)$$

et vaut :

$$\bar{A}_i^*(Y_i) = \frac{X_i' \theta}{\alpha(X_i)} + \frac{\epsilon_{1,i} - \epsilon_{0,i}}{\alpha(X_i)} - \frac{\alpha_0 \alpha_1}{(\alpha_1 - \alpha_0)^2} \frac{[q_1^*(X_i) - q_0^*(X_i)]^2}{\alpha(X_i)} \quad (3.8)$$

Ces diverses expressions servent à trouver les distributions des variables observées à la suite de l'enquête, donc à expliciter les formes des vraisemblances, bases de l'estimation des paramètres. Nous ne détaillerons pas celles-ci. Remarquons seulement que les paramètres permettant de calculer la fonction consentement à payer comportent maintenant ceux liés à l'effet qualité, figurant dans α_0 , α_1 , q_1^* , q_0^* . Ils ne peuvent être identifiés que si les questions posées portent sur divers niveaux de qualité, en nombre au moins égal à celui de ces paramètres.

4. Questionnaires et biais

4.1 Difficulté de rédaction des questions

Les quantités à cerner, c'est-à-dire les consentements à payer, sont des notions complexes, et la qualité des résultats dépend beaucoup du budget et du soin apporté à la mise en place de l'enquête.

Il faut toujours garder à l'esprit que l'individu connaît mal ses préférences, en particulier si le produit est vraiment nouveau et qu'il n'a pas eu l'occasion de tester auparavant un produit similaire, qu'il a une très mauvaise idée des coûts et du partage de ceux-ci entre utilisateurs dans le cas d'une tarification peu différenciée, qu'il éprouve des difficultés à monétariser un taux marginal de substitution.

De plus, et ceci n'est pas spécifique aux enquêtes liées à la valorisation contingente, il est sensible aux conditions de l'enquête : rédaction des questions [les valeurs sont-elles mensuelles ou annuelles ?], ordre dans lequel elles sont présentées, aspect conversationnel de l'interview, caractéristiques de l'enquêteur(trice)... Plutôt que de faire un catalogue des divers aspects qui devraient être pris en compte, il a paru préférable de donner un exemple de questionnaire conçu de façon réfléchie.

L'enquête a pour but de déterminer les consentements à payer pour un service minitel donnant des informations financières, et d'obtenir de l'information directe sur les situations actuelles des interviewés (qui diffèrent selon les individus), sur les facteurs expliquant leurs préférences... Il s'agit d'une enquête lourde, coûteuse menée auprès d'une clientèle. On peut de ce fait espérer que les clients plutôt intéressés par la possibilité d'un service supplémentaire auront tendance à répondre du mieux possible aux questions. Nous donnons dans les pages suivantes certaines des questions posées en les commentant.

Les questions Q27 ont pour but de connaître la situation actuelle : connaissance du niveau global actuel de qualité [début de Q27], repérage des divers types de qualité : rapidité, précision des informations, convivialité, compétence [Q27 A-B], connaissance par l'individu des prix actuels [Q27b], information sur les sites substitués [Q27c].

9.27 - Je vais vous citer des critères. Pour chacun d'eux vous me direz si la performance du principal établissement avec lequel vous travaillez pour les titres en dehors de vous paraît très satisfaisante, assez satisfaisante, pas très satisfaisante ou pas du tout satisfaisante sur ce critère.

Énumérez les critères -Montrer liste -1 réponse par ligne -Alterner l'ordre de citation : 1 interview sur 2 commencer par A et aller jusqu'à la fin. 1 interview sur 2 commencer par B et aller jusqu'à la fin et reprendre de A jusqu'à B;

Cercler la lettre par laquelle vous commencez

	Tout à fait satisfaisante	Assez satisfaisante	Pas très satisfaisante	Pas du tout satisfaisante	N.S.P.
A - La rapidité de passage des ordres	1	2	3	4	5
- La qualité des informations boursières mises à votre disposition	1	2	3	4	5
- Les documents qui vous sont envoyés pour contrôler vos ordres et suivre votre portefeuille	1	2	3	4	5
- Le niveau des frais de courtage et droits de garde	1	2	3	4	5
B - La tarification du service Minitel	1	2	3	4	5
- La convivialité service Minitel	1	2	3	4	5
- La qualité de l'accueil téléphonique	1	2	3	4	5
- La compétence des conseillers	1	2	3	4	5

9.27b - Connaissez-vous le niveau des frais de courtage et droits de garde de l'établissement principal avec lequel vous travaillez pour les titres en dehors de ?

Diriez-vous ...

...oui, très bien.....	1
...oui, à peu près.....	2
...non	3

Q.27c - Quel est l'établissement principal avec lequel vous travaillez pour les titres en dehors de ?

Les questions suivantes ont pour objectif de définir avec l'enquêté le nouveau produit, d'abord de façon assez générale : il s'agit d'une mise en confiance, pour donner à l'enquêté l'impression qu'il participe et que son opinion est susceptible d'influer fortement sur la conception de ce produit :

opinion sur l'idée du nouveau produit [Q34],

proposition de caractéristiques du produit par l'enquêté [Q35] et raisons [Q36],

puis idée un peu brutale du prix [Q37] [il s'agit ici du consentement à payer A^* , mais correspondant à une qualité q^* que l'individu a vraisemblablement du mal à définir]. On note la rédaction très précise : cotisation annuelle en francs nouveaux (de nombreux investisseurs ont encore actuellement des difficultés avec les francs anciens et nouveaux).

Q.34 - On pourrait concevoir un " package ", c'est-à-dire un produit, qui contre un abonnement annuel, vous donne droit à un certain nombre de services privilégiés tels que ceux que nous venons d'évoquer ?

Laisser liste

- | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|---|
| Trouvez-vous cette idée .. | ... très intéressante..... | 1 |
| | ... assez intéressante..... | 2 |
| | ... pas très intéressante..... | 3 |
| | ... pas du tout intéressante..... | 4 |

Passer à Q.36

9.35 - Quels éléments aimeriez-vous trouver dans ce package ?

Ne rien suggérer - Bien relancer

9.36 - Pourquoi ?

Ne rien suggérer - Bien relancer

9.37 - Quelle cotisation annuelle trouveriez-vous normal de payer pour tous ces avantages ?

En francs nouveaux

.....

francs

Les véritables questions sur le consentement à payer débutent au 38ème groupe de questions. Comme il y a beaucoup de qualités et de niveaux de qualité différents, il n'est pas conseillé de poser une suite de questions en essayant de balayer toutes les configurations possibles. L'interview prend ici la forme d'un jeu, où l'enquêté va devoir classer des cartons, avec l'idée de lui faire ainsi révéler ses préférences. Le nombre de cartons formules, égal à 16, étant trop élevé pour qu'il ait une vision globale du classement, le classement est effectué en plusieurs temps :

- premier classement en trois groupes (appelés tas : il s'agit d'un jeu),
- classement à l'intérieur du groupe,
- puis vérification Q39, Q40, Q41,
- et possibilité de réviser son classement final.

Nous donnons en plus trois exemples de cartons avec les diverses qualités-prix possibles, et deux cartons parmi les 16 correspondant à des formules jointes. Le carton faisant intervenir le prix du service minitel est complété dans l'enquête par une série de questions pour savoir si l'individu a tendance à utiliser un service minitel depuis son lieu de travail [le coût pour lui est alors nul $\pi = 0$] ou depuis son domicile.

Q.38 - Je voudrais vous faire choisir entre différentes formules de package obtenues en combinant les 7 éléments suivants :

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. - Une réduction sur les frais de courtage | <i>Montrer carton 1</i> |
| 2. - Une réduction sur les droits de garde | <i>Montrer carton 2</i> |
| 3. - Une tarification du service Minitel | <i>Montrer carton 3</i> |
| 4. - Une réduction sur l'abonnement à des lettres financières | <i>Montrer carton 4</i> |
| 5. - Une réduction sur la cotisation au Compte Optimal | <i>Montrer carton 5</i> |
| 6. - Un relevé de dividendes | <i>Montrer carton 6</i> |
| 7. - Le prix du package lui-même | <i>Montrer carton 7</i> |

Les formules que je vais vous présenter maintenant sont toutes différentes. Chacune a des avantages et des inconvénients.

Je vous demande de lire attentivement chaque carton et de les classer en trois tas que vous essaieriez d'équilibrer : (c'est-à-dire qu'il y ait à peu près le même nombre de cartons dans chaque tas).

Dans le premier tas, vous mettrez les offres qui vous plaisent le plus (TAS I).

Dans le deuxième tas, vous mettrez les offres que vous trouvez moyennement intéressantes (TAS II).

Dans le troisième tas, vous mettrez les offres qui vous plaisent le moins (TAS III).

Tendre les 16 cartons (A à P) après les avoir mélangés et poser le bristol guide blanc sur la table.

Laisser à l'interviewer le temps de lire et de classer les cartons puis coder la composition des 3 tas.

TAS I : LES OFFRES QUI VOUS PLAISENT LE PLUS

Cercler les lettres correspondantes

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

TAS II : LES OFFRES MOYENNEMENT INTÉRESSANTES

Cercler les lettres correspondantes

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

TAS III: LES OFFRES QUI VOUS PLAISENT LE MOINS

Cercler les lettres correspondantes

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Q.39 - *Tendre à l'interviewé le tas I des offres qui plaisent le plus.*

Vous allez maintenant classer les offres qui vous plaisent le plus, en commençant par celle qui vous plaît le plus et ainsi de suite dans l'ordre de préférence décroissante.

Laisser à l'interviewé le temps de classer les cartons du tas I et passer à Q.40.

Q.40 - *Tendre à l'interviewé le tas II des offres moyennement intéressantes*

Vous allez maintenant classer les offres que vous trouvez moyennement intéressantes, en commençant par celle qui vous plaît le plus et ainsi de suite dans l'ordre de préférence décroissante.

Laisser à l'interviewé le temps de classer les cartons du tas II et passer à Q.41

Q.41 - *Tendre à l'interviewé le tas III des offres qui plaisent le moins*

Vous allez maintenant classer les offres qui vous plaisent le moins dans l'ordre d'intérêt décroissant.

Laisser à l'interviewé le temps de classer les cartons du tas III et passer à Q.42

Q.42 - Avant d'enregistrer le classement, dire : si vous le souhaitez, vous pouvez modifier ce classement.

Noter le classement des 16 cartons dans le tableau ci-dessous en inscrivant la lettre correspondant au carton.

Classement général :

Ordre de préférence	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Inscrire la lettre :																

ASSUREZ-VOUS QUE TOUTES LES CASES DU TABLEAU
CI-DESSUS SONT REMPLIES PUIS RANGER LES CARTONS
SAUF CELUI CLASSE EN 1er ET POSER Q.43

CARTON 4

**UNE REDUCTION SUR L'ABONNEMENT
A DES LETTRES FINANCIERES**

"La Lettre Recommandée" du REVENU FRANCAIS 3550 F/an 52 numéros
"La Lettre de la Bourse" de MIEUX VIVRE 2750 F/an 52 numéros
"Chart's" 1187 F/an 52 numéros

**une réduction permanente
de -15% à - 20%
sur l'abonnement annuel**

(pour tout nouvel abonnement à 1, 2 ou 3 de ces lettres)

**ou
pas de réduction**

CARTON 6

UN RELEVÉ DE DIVIDENDES

pas de relevé de dividendes

situation actuelle

uniquement le montant total à déclarer chaque année au fisc

ou

**un relevé semestriel
détaillant les dividendes
de chaque titre**

CARTON 3

LA TARIFICATION DU SERVICE MINTEL

3615 ou 3616 : **1,29 F/minute**

situation actuelle

ou

3614 : **0;37 F/minute**

E

Frais de courtage	1,15% jusqu'à 100 000 F, puis ...
Droits de garde	15 F par ligne et 0,15% sur la valeur totale
Service minitel	0,37 F la minute (3614)
Abonnement aux lettres financières	réduction de -15%
Cotisation annuelle du Compte Optimal	pas de réduction
Relevé de dividendes	relevé détaillé semestriel
Prix du package	1 300 F par an

G

Frais de courtage	0,75% jusqu'à 100 000 F, puis ...
Droits de garde	0 F par ligne et 0,075% sur la valeur totale
Service minitel	1,29 F la minute (3615)
Abonnement aux lettres financières	pas de réduction
Cotisation annuelle du Compte Optimal	pas de réduction
Relevé de dividendes	pas de relevé
Prix du package	1 300 F par an

H

Frais de courtage	0,75% jusqu'à 100 000 F, puis ...
Droits de garde	15 F par ligne et 0,15% sur la valeur totale
Service minitel	0,37 F la minute (3614)
Abonnement aux lettres financières	pas de réduction
Cotisation annuelle du Compte Optimal	réduction de -20%
Relevé de dividendes	relevé détaillé semestriel
Prix du package	1 300 F par an

I

Frais de courtage	1,15% jusqu'à 100 000 F, puis ...
Droits de garde	15 F par ligne et 0,15% sur la valeur totale
Service minitel	1,29 F la minute (3615)
Abonnement aux lettres financières	réduction de -15%
Cotisation annuelle du Compte Optimal	réduction de -20%
Relevé de dividendes	pas de relevé
Prix du package	1 800 F par an

4.1.1 Biases.

L'ensemble de la procédure, que nous avons décrite : enquête, questionnaire, modèle de reconstitution est cependant imparfaite, et ceci peut induire des biais systématiques dans les résultats. Il existe diverses causes de biais de nature différente :

1. des refus de répondre à certaines questions ou à l'ensemble des questions, ce qui peut induire, si on ne tient compte que des seuls répondants, des biais de sélection endogène.
2. des réponses volontairement ou involontairement erronées. L'enquêté peut confondre trop facilement situation fictive et situation réelle, et craindre d'être réellement obligé de payer ; il peut fournir une sous-évaluation du prix implicite en espérant, dans le cas d'un bien public, que ce seront les autres utilisateurs qui paieront pour lui. La notion de prix est peut-être ambiguë, notamment parce que le consentement à payer diffère du consentement à recevoir (voir références).
3. Certains individus peuvent être fondamentalement inintéressés ou opposés au nouveau produit. Quelque soit le prix proposé, ils n'en acquerront jamais. Ce type de comportement a été négligé dans la modélisation.
4. Il peut y avoir apprentissage du nouveau produit. Si celui-ci est effectivement proposé avec des modifications progressives de qualité, les individus modifieront leur perception du produit et du consentement à payer.
5. Il y a souvent des aspects multiproduits et nous avons complètement négligé ces phénomènes de substitution dans notre modélisation.

Tous les problèmes de biais doivent être analysés soigneusement et bien qu'ils nécessitent des traitements spécifiques, il existe quelques principes généraux.

1. Regarder s'il n'est pas possible d'obtenir par enquête de l'information supplémentaire sur de tels biais. Par exemple on peut ne pas forcer les individus à répondre et les interroger sur leurs raisons [voir les questions Q43-Q55].
2. Contrôler les résultats par des enquêtes effectuées à des moments et dans des situations différentes, par exemple pour traiter les phénomènes d'apprentissage.

3. Une fois utilisées ces possibilités coûteuses d'obtenir de l'information supplémentaire, il faut disposer de techniques permettant de repérer et corriger les biais éventuels, en se souvenant que de tels biais sont spécifiques des strates : ils peuvent ne pas exister pour certaines catégories, et pour les autres être plus ou moins importants. La démarche classique consiste :

à regarder s'il est possible d'identifier la présence ou l'absence de biais,

puis si elle est identifiable, à employer une méthode automatique de correction fondée sur des modèles tobit (notamment pour les non réponses et les refus de participer).

Q.43 - Vous avez classé en premier cette offre (*tendre le carton classé en 1er à Q.42*)

Si vous la proposait demain, seriez-vous prêt(e) à vous abonner ?
Diriez-vous

<i>Montrer liste</i>	Oui, certainement.....	1
	Oui, probablement.....	2
	Non, probablement pas.....	3
	Non, certainement pas.....	4
	N.S.P.....	5

Q.52

Q.55 - Je vais vous citer des raisons de ne pas être prêt à s'abonner. Pour chacune d'elles vous me direz si pour vous c'est une raison ou non de ne pas être prêt à s'abonner.

Enumérer - 1 réponse par ligne

- Les services liés au package ne sont pas intéressants pour vous
- Vous ne passez pas assez d'ordres pour que ce soit intéressant
- Votre portefeuille est trop petit pour que ce soit intéressant

OUI	NON
1	2
1	2
1	2

Q.56 - Le fait que vous ne soyez pas prêt de vous abonner provient-il du fait qu'il manque selon vous un élément au package ?

- Oui..... 1
- Non..... 2

Passer à Q.58

Q.57 - Lequel ?

Ne rien suggérer

Q.58 - Le fait que vous ne soyez pas prêt de vous abonner tient-il au prix du package trop élevé selon vous ?

- Oui..... 1
- Non..... 2

Passer à Q.61

Q.59 - Quel prix maximum seriez-vous prêt à payer ?

(en francs nouveaux)

francs

Bibliographie

1. COURSEY D., HOVIS J., et SCHULZE W., The Disparity between Willingness to Accept and Willingness to Pay Measures of Values, *Quarterly Journal of Economics*, 1987, 102, pp. 679 - 690.
2. CUMMINGS R., BROOKSHIRE D. et SCHULZE W., *Valuing Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Tofowa, N.J, Rowman and Allanheld, 1986.
3. CUMMINGS R. et HARRISON G., Was the Ohio Court Well Informed in their Assessment of the Accuracy of the Contingent Valuation Method ?, *Natural Resources Journal*, 1994, 34, pp. 1 - 36.
4. CUMMINGS R., HARRISON G. et RUTSTRÖM E., Homegrown Values and Hypothetical Surveys : Is the Dichotomous Choice Approach Incentive Compatible ?, *American Economic Review*, 1995, 85, pp. 280 - 281.
5. DAVIS D. et HOLT C., *Experimental Economics*, Princeton, Princeton University Press, Princeton, 1993.
6. HANEMANN W., Willingness to Pay and Willingness to Accept : How Much Can They Differ ?, *American Economic Review*, 1991, 81, pp. 635 - 647.
7. JOHANNESSON M., LILJAS B. et O'CONNOR R., Hypothetical Versus Real Willingness to Pay : Some Experimental Results, *Applied Economics Letters*, 1997, 4, pp. 149 - 151.
8. MITCHELL R. et CARSON R., Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method, *Resources for the Future*, Washington DC, 1989.
9. MITCHELL R. et CARSON R., *Using Surveys to Value Public Goods*, Baltimore, J.Hopkins Univ.Press for Resources for the Future, 1989.
10. MORRISON G., Willingness to Pay and Willingness to Accept : Some Evidence of an Endowment Effect, *Applied Economics*, 1997, 29, pp. 411 - 417
11. SHOGREN J., SHIN S., HAYES D. et KLIEBENSTEIN J., Resolving Difference in Willingness to Pay and Willingness to Accept, *American Economic Review*, 1994, 84, pp. 255 - 270.

Résumé

La théorie classique du consommateur se révèle insuffisante lorsque les biens considérés sont de nature complexe et que leur utilisation ne peut se résumer à la seule donnée de la quantité consommée. C'est le cas général des services, où des caractéristiques de qualité ont un rôle important et où de nouveaux produits peu connus des individus sont continuellement introduits. Il existe deux approches pour déterminer les comportements face à un nouveau produit ou des changements de qualité. La méthode hédonique repose sur l'étude des comportements passés et extropole de ces comportements observés la demande du nouveau produit. La méthode d'évaluation contingente repose sur des enquêtes faites auprès des consommateurs. Le but de cet article est de préciser la conception de telles enquêtes et les analyses statistiques qui en résultent.

Abstract

The standard consumer theory is not appropriate when the goods which are considered are complex, and their use cannot be well summarized by the consumed quantity only. This question is crucial for the services where quality characteristics are important and where new services are permanently introduced, which are not well known by the consumers. There exist two main approaches to analyse the behaviour's modification, when a new service is introduced, or a quality characteristic is changed. The hedonic methodology is based on the observation of past behaviours and tries to extrapolate these behaviours to the new situation. The contingent valuation method is based on opinion polls, containing appropriate questions. The aim of this article is to explain how to construct the questionnaires and how to perform the statistical analysis of the corresponding answers.

Mots-clés

Biens environnementaux - Méthode hédonique - Méthode d'évaluation contingente.

Key words

Environmental goods - Hedonic methodology - Contingent Valuation Method

JEL C9 H4 Q2