

LES ENQUÊTES DE PRÉFÉRENCES DÉCLARÉES

Christian CALZADA



Appliquées dans des centaines d'études à travers le monde anglo-saxon, mais relativement peu en France, les techniques de préférences déclarées ont connu un développement important lié à la fois aux avancées dans le domaine de la modélisation des choix discrets, à l'avènement des micro-ordinateurs portables et à l'impossibilité pour les systèmes d'information classiques transports (enquêtes structurelles, panels...), basés implicitement sur des préférences révélées et non sur des méthodes contingentes, d'apporter un éclairage sur de nouveaux biens ou services.

Qu'entend-on par enquêtes de préférences déclarées ? ('stated-preference data')

Les enquêtes de préférences déclarées sont des techniques de recueil et d'estimation de la demande à partir de réponses d'individus à des choix/préférences de scénarios hypothétiques. Ces méthodes amènent à adopter une perspective ex-ante et à s'appuyer sur les intentions d'adopter tel ou tel comportement et ont pour objectif l'estimation (maximisation) de fonctions d'utilité. Elles fournissent une valorisation monétaire des attributs déterminant la demande et peuvent être utilisées conjointement à d'autres méthodes telles que les techniques de préférences révélées ('revealed-preference data') pour la prévision de la demande. Les domaines d'utilisation recouvrent classiquement les choix de résidence, de mode, d'heure de départ, de type de parking, d'itinéraires, de type de véhicule. Ces enquêtes peuvent également, dans un contexte stratégique de moyen terme, éclairer des choix d'itinéraires de conducteurs liés aux stratégies de développement urbain, ou des choix de chargeurs entre compte propre/compte d'autrui, etc.

La popularité de ces méthodes d'analyses au cours des deux dernières décennies tient à plusieurs facteurs : une utilisation intensive de données désagrégées et de modélisations associées, la perception d'un certain nombre d'avantages par rapport aux techniques usuelles tels que l'aptitude à réduire des biais statistiques (multicolinéarité et réduction de la variance) dans les variables explicatives, la prise en compte de facteurs qualitatifs dans l'analyse, la capacité à obtenir des réponses et préférences des individus sur des produits/services entièrement nouveaux ou des changements sur des produits/services déjà existants, etc.

Typologie

Les méthodes dites de préférences déclarées s'intègrent dans un contexte plus large décrit par LEE-GOSSELIN [1995] comme celui des *réponses déclarées* (acronyme de 'stated response') [cf. tableau ci-dessous].

Réponses comportementales	Contraintes	
	imposées	libres
Imposées	Préférences déclarées 'trade-off', utilité	Tolérance déclarée taux de rejet, seuils de changement
Libres	Adaptation déclarée comportement adaptatif, résolution de problèmes, règles	Perspective déclarée processus d'apprentissage, recherche d'informations, méta-décisions

Taxinomie établie par M. LEE-GOSSELIN (Université Laval, Québec, 1995)

ENQUÊTES

◆ **les préférences déclarées** ('Stated Preference') :

« *pour ces niveaux donnés d'attributs de scénarios, lequel préférez-vous ?* ». Cette approche concerne des choix contraints ou trade-off entre des options prédéterminées à l'avance. Elle est de loin l'approche la plus utilisée et celle qui a connu durant la dernière décennie les avancées méthodologiques les plus significatives.

◆ **la tolérance déclarée** ('Stated Tolerance') :

« *dans quelles circonstances pouvez-vous vous imaginer de faire : ...* » ou « *dans quelles circonstances pouvez-vous vous imaginer de ne plus faire : ...* ».

On s'intéresse ici à l'identification des limites d'acceptabilité et seuils de modifications des comportements, en vue d'apprécier la nature et le niveau des contraintes individuelles. On parlera alors de seuil de tolérance.

On range dans cette approche des techniques telles que :

- le 'Transfer Price',
- l'Evaluation Contingente ('Contingent Valuation') (cf. l'exemple de la monétarisation des impacts des modes de transport sur l'environnement) :
 - le Consentement à Payer ('Willingness To Pay') pour obtenir un gain (une diminution des dommages) ou ne pas subir une perte (évitement des dommages),
 - le Consentement à Accepter ('Willingness To Accept') une perte (maintien des dommages) ou de subir une perte (apparition de dommages).

Notons que, pour un bien privé, ces deux types de consentement sont égaux. Dans le cas de biens publics, l'expérimentation a montré que le consentement à accepter pouvait être très supérieur au consentement à payer.

◆ **l'adaptation déclarée** ('Stated Adaptation') :

« *que feriez-vous différemment si vous vous trouviez confronté à tels types de contraintes : (détails du scénario) ...* ».

Cette rubrique inclut tout ce qui concerne ce que l'on a appelé dans les années soixante-dix, les 'Stated Intentions' : (intentions d'achat). Il s'agit de *comprendre* (et non quantifier) le processus de construction des changements des comportements en fonction de l'univers de choix des individus. Un exemple type est celui des enquêtes dites : *Méthodes Interactives de Réponses Déclarées* ('Interactive Stated Response'), qui sont construites en deux étapes :

- étape n°1 : construction d'une base dite de faits (observation des comportements actuels),
- étape n°2 : jeu de simulation interactif par présentation successive de différents scénarios pour lesquels l'enquêté doit indiquer comment il serait amené à modifier son programme d'activités en tenant compte des changements apportés à ses conditions de déplacement.

◆ **la perspective déclarée** ('Stated Prospect') :

« *dans quelles circonstances changeriez-vous de comportement de transport et comment vous y prendriez-vous alors ?* ».

Dans le contexte du concept de valeur du temps en transport de voyageurs, on peut ainsi montrer une sensibilité plus forte aux pertes qu'aux gains à court terme, bien qu'à long terme des comportements symétriques soient attendus.

Comment choisir parmi toutes ces méthodes ?

- Si l'on cherche à en savoir plus sur l'étendue des profils et leur acceptabilité, il convient de se déplacer vers la droite du tableau, (préférences déclarées et perspective déclarée),
- si les liens entre les contraintes sont complexes, il conviendra alors d'observer les comportements réels afin d'adapter les changements aux contraintes (adaptation déclarée et perspective déclarée),
- si l'horizon est le long terme, il faut en savoir plus sur les mécanismes de choix dans le but de distinguer entre seuils d'acceptabilité et adaptation aux contraintes (vers perspective déclarée).

Toutes ces procédures se doivent d'être interactives et au mieux mixtes, autrement dit combinant diverses approches (pilote sur perspective déclarée, combiné avec d'autres approches).

L'importance de la construction du plan d'expériences (*'survey design'*)

La dénomination *plans d'expériences* ('experimental design') recouvre, dans le cas de ces enquêtes, des variables ordinales et non cardinales comme c'est le cas de la majorité des plans d'expérience appliqués à l'industrie. Il s'agit de choisir au mieux les expériences à réaliser pour découvrir les règles d'évolution d'une grandeur d'intérêt en fonction de variables opératoires, règles qui se traduisent par une formule mathématique ou par des consignes d'utilisation ; autrement dit d'optimiser le choix (nombre) de scénarios dans le but d'estimer au mieux les coefficients du modèle. Parmi les avancées les plus significatives dans le domaine, citons :

- la prise en compte de l'hétérogénéité des univers de choix des individus en adaptant le questionnement aux circonstances spécifiques à l'individu interrogé ('customising'), ce qui nécessite un recueil a priori sur, par exemple, une 'journée type', et une présentation des alternatives de choix par rapport à ce référentiel ;
- la construction de plans d'expériences adaptatifs ('adaptive designs') au sens où, au fur et à mesure des réponses aux questionnements, le plan d'expérience est modifié pour en tenir compte et ceci en vue d'accroître le degré de précision des paramètres estimés. Les avantages en sont une réduction du volume du recueil et donc des gains de temps ainsi qu'une plus grande acceptabilité. Malgré tout, il reste quelques inconvénients : des estimations non orthogonales, le problème des 'préférences excessives', l'existence d'un biais dû à la corrélation entre les niveaux des variables dans le design et les composantes non mesurables de l'utilité ;
- l'introduction du concept de valeurs limites ('boundary values') dans le cas de plus en plus fréquent de l'utilisation de ces méthodes dans des problèmes d'évaluation relative ('valeur du temps').

L'avènement de la collecte assistée par ordinateur

Devant la complexité inhérente à la lisibilité des scénarios, les recours traditionnels à des fiches de présentation se sont vite avérés inadéquats, d'où l'orientation vers des logiciels de type CAPI ('Computer Assisted Personal Interviews', c'est-à-dire collecte assistée par informatique) pour des enquêtes de type face à face. L'avènement des micro-ordinateurs portables a ainsi permis d'améliorer significativement la qualité des données collectées en permettant :

- de tenir compte de l'hétérogénéité des univers de choix des individus en permettant l'adaptation en simultané du plan d'expériences ;
- une adéquation du questionnement aux circonstances réelles des individus, garantissant qualité du recueil et réalisme ;
- une gestion automatique des filtres, d'où des temps de relecture, de saisie et d'apurements réduits ;
- la réduction d'un certain nombre de biais : de 'courtoisie' (ou de conformisme), de 'rationalisation', de 'réponse mensongère', de 'réponse farfelue' [voir J.P. SINSOU 1993] ;
- la gestion et l'interrogation de bases de données d'alternatives ou de programmes d'activités.

La prise en compte de variables douces (*'soft variables'*)

Par variables douces (à la différence des variables dites dures ('hard variables') : temps, fréquence, etc.), on entend des attributs susceptibles d'influencer les comportements des individus mais qui s'avèrent difficiles à quantifier (le confort, la praticité, la sécurité...). Beaucoup de praticiens ont vu dans ces enquêtes le moyen de quantifier ces attributs. Malheureusement, les expériences menées sont restées peu convaincantes et difficilement généralisables. En particulier, les études ont montré que les évaluations monétaires de ces variables douces effectuées séparément étaient plus fortes que l'évaluation monétaire du 'package' dans son ensemble.

Les hypothèses sous-jacentes et les limites de l'exercice

Quelques constats simples peuvent déjà être effectués :

- au vu de l'expérience acquise, il existe dans la majorité des cas, adéquation entre le choix hypothétique émis et le choix réellement effectué,
- on constate que les répondants ont tendance à évaluer plus fortement les attributs d'un 'package' lorsqu'ils les considèrent séparément les uns des autres, que le 'package' dans son ensemble,
- les études qui ont caractérisé un consentement à payer pour l'amélioration de la qualité de service, ne permettent pas de constater une intensité de l'utilisation du dit service une fois les améliorations apportées,
- en termes de prévision à moyen terme, ces méthodes fournissent en temps réel aux répondants une 'information parfaite' dont on sait qu'elle leur sera difficile à acquérir dans le futur.

Néanmoins, l'utilisation de ces méthodes soulève un ensemble de questions fondamentales :

- *comment les individus structurent-ils leurs préférences ?*

Implicitement on fait l'hypothèse ici d'un processus de choix additif linéaire (autrement dit de trade-off ou compensatoire) à la fois pour des raisons de facilité d'estimation (nombreux logiciels) et comme exemple de processus de maximisation de l'utilité.

Cette hypothèse forte a déjà fait l'objet depuis 1957 de nombreux travaux [SIMON H., SIEGEL S.], dont il ressort que le comportement rationnel d'un individu doit être étudié sous l'angle de la perception et de l'expérience de l'individu dans une situation où il doit prendre une décision. La pensée de SIMON a donné naissance aux concepts de « *rationalité de satisfaction* » ou « *rationalité limitée* » ('bounded rationality') : il existe un coût associé à toute prise de décision, autrement dit nos propres capacités de synthèse de l'information sont limitées [SIMON H., 1990]. Pour TIMMERMANS [1993], les individus n'utiliseraient des algorithmes de choix compensés que lorsque le nombre d'alternatives et le nombre d'attributs est réduit. L'idée est de déterminer quelle est la part de l'information utilisée dans le processus de décision, comment elle est utilisée et quelles règles de décision sont employées. Il en ressort [TIMMERMANS, PAYNE et al.] qu'en présence de deux alternatives, les individus adoptent un processus compensatoire ; au delà prévaudraient des *stratégies de choix non compensées*. Certains auteurs ont démontré [VAN ZEE et al. 1992] qu'inciter les sujets à utiliser toute l'information disponible ('pre-decision information screening') n'améliore en rien leur propension à le faire.

- *quels sont les facteurs agissant sur l'expertise ?*

- ◆ l'aversion pour les risques de pertes

KAHNEMAN et al. [TVERSKY, THALER] énoncent que la désutilité de la perte est évaluée plus fortement que les gains espérés. La rationalité individuelle est un processus de calcul de maximisation de l'intérêt personnel fondé sur l'expérience et le savoir. En situation analogue de choix, deux individus évalueront différemment les notions de gains ou pertes de telle alternative par rapport à telle autre suivant un référentiel monétaire qui leur est propre ('framing effect', effet de structure). A cela s'ajoute *l'effet de dotation* ('endowment effect'), qui veut que la possession (ou sa perception) d'un bien est toujours plus valorisée que dans le cas contraire.

- ◆ le rôle de l'effet mémoire

KAHNEMAN et MILLER suggèrent que les variations d'ordre de grandeur des attributs seront d'autant mieux quantifiées que l'individu possède une expérience personnelle de l'impact de ses variations (cf. temps de trajets). Cela pose le problème fondamental de l'utilisation de ces méthodes dans le cas de l'évaluation d'impacts de nouvelles offres d'infrastructures ou de services qui risquent d'être sous-évaluées.

- ◆ la difficulté de se projeter dans l'avenir

Le choix de tel type de scénario pour le futur est contingent des conditions dans lesquelles l'expérimentation a eu lieu. Autrement dit, les options validées dans

ENQUÊTES

le futur ne nous renseignent généralement en rien sur les choix actuels contraires. Tout dépend donc de la capacité du répondant à comprendre et à se projeter dans l'avenir.

- *l'hypothèse de liberté des choix :*

L'hypothèse implicite à ces techniques, basée sur la maximisation de l'utilité individuelle, est que l'individu est entièrement libre du choix de l'alternative qu'il préfère. La réalité est autre et est fonction des contraintes observées ; seul un certain nombre d'activités est dès lors seulement envisageable. Cette critique a contribué à l'avènement des modèles de programmes d'activités ('activity duration models').

- *tests de validité externe :*

Afin d'estimer le facteur d'échelle ('scaling factor') existant entre décision prise actuellement et décision hypothétique future, une manière simple consiste à relier la partie préférences révélées à la partie préférences déclarées. L'hypothèse que l'on cherche à tester est que des mêmes individus placés dans un même contexte (préférences déclarées et préférences révélées) auront les mêmes probabilités de choix. Bien entendu, cela n'est envisageable que si l'alternative nouvelle proposée existe actuellement, sinon les populations observées avant et après la mise en service, ont toutes les chances d'avoir des comportements différents.

- *les particularités propres à certains domaines d'analyse : l'exemple du choix modal en transport de marchandises.*

Dans ce cadre, de nouvelles difficultés surgissent, pour plusieurs raisons :

- ◆ l'hétérogénéité du marché du transport de marchandises, la multiplicité des acteurs intervenants dans ce champ, le caractère multidimensionnel de la prise de décision, rendent problématique la question de la sélection des enquêtés et la recherche d'une 'représentativité' statistique,
- ◆ le caractère physique de l'objet 'transporté' : « faire parler la marchandise » peut se révéler plus difficile que l'usager,
- ◆ l'existence d'interactions fortes entre les attributs du système de transport considéré (caractéristiques de la marchandise transportée, clientèle, nature des expéditions, prix pratiqués, qualité de service, etc.) et la ou les stratégies logistiques sous-jacentes,
- ◆ une forte hétérogénéité inhérente aux variables dures (volumes, prix, délais, valeurs) qui oblige à raisonner pour les coûts en termes de différences relatives par rapport à un niveau dit de référence. La conséquence en est que la mesure des valeurs des autres attributs qualitatifs devient dépendante du niveau des coûts pris en compte. Il est dès lors important de savoir sous quelle forme introduire les variables de coûts dans l'exercice. Une possibilité est de recourir à des spécifications non linéaires.

**Quelques
précautions
pour toute
utilisation
sont nécessaires**

Il existe un lien fort entre l'expérience acquise par les interviewés et le degré de significativité de leurs réponses, ce qui sous-entendrait une certaine difficulté à se positionner vis-à-vis de nouveaux produits, et remettrait en cause l'utilisation courante de ces techniques : l'existence de cette plus grande variance nécessiterait des tailles d'échantillons plus importantes.

Il convient dès lors de recourir à des analyses de protocoles ('Protocol Analyses'), techniques qui cherchent, via le biais d'enquêtes en face à face approfondies, à décomposer le processus de choix de l'usager, à structurer l'exercice autour de l'expérience de tous les jours des répondants (information liée au contexte et distinction entre gains et pertes) et de fait conserver un haut degré de réalisme lié à l'expérience de chaque interviewé dans la présentation des scénarios et de leurs conséquences. Ce qui peut permettre de construire des modèles séparés pour chaque interviewé qui peuvent être additifs mais avec une structure de poids différencié.

Enfin, il faut éviter de demander à l'interviewé des tâches trop complexes, parce que trop longues ou faisant intervenir un grand nombre de variables. Ainsi, on préférera aux attributions de rangs ('ranking'), des procédures de choix binaire ('choice') ou de positionnement sur une échelle de valeurs ('rating'), ceci en tâchant d'éviter au mieux toutes les simplifications abusives que font les interviewés dans leurs choix ('dominance-base choice processes', 'maximax-maximin choice strategies', 'lexicographic choice strategies', 'conjunctive/disjunctive choice strategies', [FOERSTER, 1979]).

Futurs développements

Les années à venir devraient permettre de mieux éclairer les problèmes liés à la validité interne (effets liés aux types de design, de réponses, de modes de recueil, de présentation des alternatives, de techniques d'estimation) ou externe (stabilité temporelle des résultats, effets des variables omises, modèles de prévisions à moyen terme) des résultats issus de ces enquêtes.

En outre, certains aspects n'ont été à ce jour qu'effleurés, tels que : le traitement de la fréquence des déplacements, les choix en univers incertain, les choix complexes du type programmes d'activités, l'interface directe avec des bases de données géographiques (SIG), la prise en compte de situations d'utilité positive : certains voyageurs à longue distance pour motif professionnel peuvent apprécier de pouvoir travailler de façon ininterrompue pendant le trajet, etc.

Un autre thème majeur est celui de la dynamique des comportements :

- à quelle échelle de temps peut-on situer les réponses qui sont faites ? L'adaptation aux modifications des attributs se produira-t-elle de manière instantanée ? Les estimations effectuées sont-elles valables sur le court ou long terme ?
- bien que, d'un point de vue théorique, l'on utilise ce type de méthodes pour sa capacité à analyser des modifications radicales ou entièrement nouvelles de l'offre, l'expérience montre que cela marche d'autant mieux que les modifications sont marginales ou dans un univers de situations possibles proche de la réalité, d'où la proposition de coupler de telles approches avec des procédures de simulation de jeux.

Éléments de bibliographie

- Ampt E., Sawnsion J., Pearmain D. (1995), 'Stated Preference : Too much deference ?', dans Proceedings of Seminar E, Transportation and Planning Methods, 23rd European Transport Forum, 11-15 septembre 1995, PTRC, pp. 73-88.
- O'Doherty R. K (1996), *Planning, People and Preferences : A Role for Contingent Valuation*, Avebury, Ashgate Publishing Limited, 175 p.
- Lee-Gosselin Martin E.H. (1995), *The Scope and Potential of interactive stated response data collection methods*, Actes des 8^{èmes} entretiens du Centre Jacques Cartier, Lyon, 6-8 décembre 1995, 'Les enquêtes de déplacements urbains : mesurer le présent, simuler le futur'.
- Pearmain D., Swanson J., Kroes E., Bradley M. (1991), *Stated Preferences Techniques : A Guide to Practice*, second edition, Steer Davies Gleave, Hague Consulting Group, 93 p.
- Richardson A. J., Ampt E. S., Meyburg A. H. (1995), *Survey Methods for Transport Planning*, Eucalyptus Press, 459 p.
- Richardson A. J., Ampt E. S., Meyburg A. H. (199 ?), *Survey Methods for Transport Planning*, Eucalyptus Press, 459 p.
- Sinsou J.-P. (1993), 'Indicateurs de rentabilité et investissements ferroviaires « qualitatif » - Potentialités de la méthode des préférences désignées', Les Cahiers Scientifiques du Transport, pp. 97-114, n°27.
- *Stated Preferences Techniques*, PTRC Courses, 26-27 novembre 1996.
- *Travel Behaviour Research : Updating the State of Play*, édité par by Juna de Dios Ortuzar, David Hensher et Sergio Jara-Diaz, part II, *Stated Preference*, pp. 89-198, Pergamon, Elsevier, 1998.