

JACQUES SALCE

**Applications de la psychométrie à l'étude des
comportements économiques**

Journal de la société statistique de Paris, tome 116 (1975), p. 105-121

http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1975__116__105_0

© Société de statistique de Paris, 1975, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

APPLICATIONS DE LA PSYCHOMÉTRIE A L'ÉTUDE DES COMPORTEMENTS ÉCONOMIQUES

(Communication faite le 20 février 1975 devant la Société de statistique de Paris)

First of all, the author explains what the economic psychometry is about. The most important difference between this discipline and economy is that it uses the technics of experimental psychology. It probes peoples' mental space for dimensions which make up economic behaviours.

Der Verfasser beschreibt zuerst das Gebiet der ökonomischen Psychometrie. Der wesentliche Unterschiede dieser Wissenschaft mit der Volkswirtschaft besteht darin, dass sie die Techniken der Experimentalpsychologie verwendet. Sie erforscht den « Denkraum » der Leute, die sie studiert, um seine « Ausdehnung » festzustellen um so ihr wirtschaftliches Verhalten zu erklären.

Cet exposé tente tout d'abord de définir l'objet propre de la psychométrie économique, dans une comparaison avec l'objet propre de l'économie fondée sur l'axiome du choix rationnel. L'objet de la psychométrie économique semble être ce qui, chez l'homme, est de l'ordre du projet, qu'on l'évalue en termes de désir ou en termes de stratégies perceptives et autres. Remontant en amont des constats de l'économie, le long de la chaîne causale, la psychométrie économique serait une discipline complémentaire de l'économie, et non son antagoniste.

La différence la plus marquée entre économie et psychométrie économique est d'ordre méthodologique. La psychométrie utilise les techniques de la psychologie expérimentale. Ne travaillant que sur des variables psychologiques, elle postule une série préalable de réactions, des sujets étudiés, à des stimuli simples ou complexes. Ces réactions donnent lieu au calcul de valeurs scalaires. Les matrices psychométriques sont nécessairement composées de telles valeurs psychologiques et scalaires.

Dès lors, analyser mathématiquement de telles matrices, c'est explorer l'espace mental des sujets, à la recherche des dimensions soit fondamentales et permanentes, peut-être universelles, soit spécifiques et moins invariantes, autour desquelles se constituent les schèmes des comportements économiques. Après un examen critique des techniques dites « qualitatives », qui ne sont pas psychométriques, nous résumons les problèmes liés à l'utilisation de techniques quantitatives puissantes sur des échantillons de taille restreinte. Puis nous présentons brièvement quelques méthodes remarquables d'analyse multivariée, en les illustrant de cas ayant trait aux comportements économiques. Nous concluons sur la créativité du psychométricien, qui ne peut employer routinièrement les méthodes disponibles, mais qui doit les combiner de façon nouvelle pour chaque problème qu'on lui soumet.

I — OBJET ET FINALITÉ DE LA PSYCHOMÉTRIE ÉCONOMIQUE

A. *Problématique concernant l'objet général de la psychométrie économique*

La psychologie rejette tout ce qui est dépourvu de sens empirique.

L'utilisation poussée des corrélations canoniques nous a permis d'établir que l'ordre extrait des 2 séries de variables possède un sens empirique évident chaque fois que la corrélation entre les combinaisons linéaires respectivement des 2 séries est très élevée et établie à un seuil de probabilité hautement significatif, avec $P < 0,01$.

Le sens empirique est donc lié à une organisation objective des données, loin de dépendre de la seule logique intuitive. Il est révélation de la structure elle-même des choses.

De son côté, l'économie rejette ce qui ne lui permet pas de remplir la fonction prévisionnelle. Elle ne peut remplir cette fonction qu'en s'appuyant sur 2 postulats :

- La rationalité du choix consommatoire;
- l'invariance marquée du champ dans lequel les économistes opèrent; qu'il s'agisse d'un système capitaliste ou d'un système socialiste, il est productiviste.

Un fossé se dessine, car, ainsi que Bernard-Bechariès (1970) conclut au terme d'une analyse épistémologique très fine, en économie « la rationalité ne nous paraît... avoir de signification que logique, à l'exclusion de toute signification empirique possible ».

Or la psychométrie économique ne se veut pas isolée, elle aspire à se lier avec l'économie.

Que faire, actuellement, sinon considérer franchement le problème, sans esprit d'antagonisme ou de critique, simplement avec l'espoir de découvrir un espace commun de réflexion et de recherche?

Par ailleurs, nous ne reformulerons pas ici la doctrine des sociétés d'études de marché. La notion de « motivations » ne signifie rien, selon nous, appliquée aux comportements consommatoires. De toute façon, nous ne pensons pas avoir à nous confiner dans la microscopie des mobiles, en abandonnant l'étude objective et axiomatique des choix à l'économie.

Et la question est bien là : pouvons-nous, devons-nous étudier les choix, les préférences, autrement que ne le font les économistes, mais d'une façon qui soit également utile au corps social?

Rappelons pourquoi les psychologues n'érigent pas la rationalité en thème de recherche, bien que toute la genèse du Moi décrite par Freud consiste en une accession par phases à la rationalité :

a) pour atteindre le stade explicatif, le psychologue est obligé de raisonner en termes de causes finales. Or Allais, cité par Godelier (1971) rappelle que : « On ne saurait trop le souligner, en dehors de la notion de cohérence, il n'y a pas de critère de la rationalité des fins considérées en elles-mêmes. Ces fins sont absolument arbitraires »;

b) outre la spécificité des fins de chaque individu, le psychologue doit en assumer l'inconsistance. Si l'on réduit la rationalité à l'absence de circularité dans les jugements, et qu'on pose que le consommateur, parce que rationnel, ne dit pas : je préfère a à b , b à c , c à d , et d à a , — le psychologue répond qu'il ne peut en aucune façon prévoir qu'un individu tiré au hasard sera associé à une bonne probabilité de se montrer consistant dans ses choix.

c) Le psychologue, qui a intégré la cybernétique, a de bonnes raisons de penser que l'être humain ne fonctionne nullement en maximum, mais en optimum, y compris lorsqu'il construit ses préférences. L'érection du maximum et de la maximisation (des utilités, des

gains, etc.) en principes majeurs du comportement ne correspond en rien à la réalité psychobiologique. Elle refléterait plutôt la mythologie de la société industrielle.

Chaque fois que les psychologues ont méconnu ces contraintes de leur science, ils sont allés à l'échec. Ainsi la théorie des jeux, qui exprime les comportements selon une axiomatique de la rationalité, a débouché rapidement sur une non-psychologie, comme le constate Rapoport (1969).

Mais le nœud du débat, ce qui recèle en même temps les possibilités d'affrontement les plus dangereuses et les possibilités de complémentation les plus fructueuses, c'est la théorie des besoins. Que l'on nous pardonne de paraître un peu subversif sur ce point : nous ne pouvons l'éviter si nous voulons avancer, mais ce n'est pas notre propos réel.

— L'économie se présente plus ou moins comme une science naturelle des besoins.

Dans un brillant essai, Baudrillard (1972) insiste sur le fait que « les gens se trouvent *a posteriori* et comme miraculeusement avoir besoin de ce qui est produit et offert sur le marché ».

Il en résulte, dit-il, que l'axiome des choix rationnels vise à légitimer « la finalité reproductrice d'un ordre social », et que le discours des consommateurs eux-mêmes sur leurs besoins, c'est-à-dire sur leurs rapports aux objets et au monde, fait commettre à l'analyste des sociétés modernes « le même contresens que l'anthropologue naïf : il naturalise les processus d'échange et de signification ».

Bernard-Bechariès, qui n'est pas d'un autre avis, attribue cette attitude au fait que les économistes ne travaillent que sur « des états ». Il y voit une faiblesse du système libéral. Lucien Sfez (1974), opposant désir et besoin, va plus loin. Selon lui : « le langage du besoin et celui du pouvoir sont les mêmes », et « l'on saisit ici sur le vif une des fonctions actuelles de la théorie des besoins : elle permet de faire marcher la machine du profit ». Nous dirions plutôt, pour notre part, qu'elle permet de faire marcher la machine tout court, cela, quelle que soit la forme du pouvoir. C'est à nos yeux une critique d'une portée universelle.

Nous voyons pourtant ici se dessiner une ébauche d'harmonie. L'économie, en raison de ses nécessités propres, étudie l'institué. La psychologie économique étudierait l'instituable : c'est ce que l'on dit en parlant de désir.

Le besoin est l'état figé d'un désir réifié, institué, et devenu habitude. Lange, cité par Godelier (*ibid.*) le note : La demande des consommateurs est le plus souvent affaire « d'habitude, d'incitation, de suggestion et non de choix réfléchi ».

L'économie n'étudiant pas les processus, pourrait confier à la psychométrie économique (doublée par la socio-mathématique) le soin d'étudier pour elle celui-ci, qui rentre dans un domaine d'étude familier aux psychologues, la formation des habitudes, thème d'innombrables expériences, dont certaines d'un haut niveau scientifique.

Il y a là un champ d'exploration extrêmement vaste, car la société hyper-mercantiliste réifie, réduit et standardise, et commercialise, tout ce qui peut l'être, y compris l'espace collectif, l'air pur, le temps libre individuel. Les individus sont conditionnés à conformer leur budget aux investissements mercantilistes. Cela mérite examen. Notons, au demeurant que, sous ce rapport, la société productiviste n'apparaît guère comme un invariant.

Si nous abordons le désir considéré en lui-même, nous nous attaquons au devenir, donc aux racines, en l'occurrence psychologiques, de la prospective.

L'un des plus grands psychologues dont le nom soit attaché à la théorie des besoins, Murray (1958), a cerné un univers de 20 besoins fondamentaux : pas un seul n'est réifiable, commercialisable, transformable en états de choix institués, dans les conditions actuelles de la société. Il s'agit donc plutôt de désirs, correspondant d'ailleurs à la définition que nous

donnons du désir : « il exprime un mouvement permanent de ce qui est vers l'avoir ou l'être autre chose que ce qui s'est ou a été effectivement actualisé ».

Ces désirs sont en l'homme et orientent son action. A quelles transformations concrètes du marché conduiront-ils d'ici 10 ou 20 ans? Cela aussi mérite examen.

On le voit, outre les processus de décision, de choix, de formation des systèmes de représentation et des préférences, la psychométrie consommatoire a vocation d'étudier plus généralement *le changement*, considéré dans ses causes efficientes, ses mécanismes et ses fins. Le changement, comme les habitudes, est un objet d'études familier aux chercheurs des sciences humaines.

La micro-prospective pourrait en bénéficier, comme le montre cette anecdote : Il y a peu d'années, la branche française d'une boisson très prisée aux U. S. A. nous demanda si nous pouvions résoudre ce problème : définir une nouvelle boisson, rafraîchissante mais nourrissante, et évaluer son marché potentiel. L'évaluation du marché d'un produit qui n'existe pas et que ses futurs fabricants n'ont pas encore conçu, résume toute la problématique que nous venons de soulever. Nous répondîmes que nous pouvions, par éclatement analytique de toutes les boissons existantes, exploration scalaire des désirs latents, et recombinaison multivariée, approximer une solution sensée. Malheureusement, cet intéressant projet fut enterré pour des raisons de diplomatie interne à l'entreprise.

Que l'on ne s'y trompe pas : nos objectifs ne sont pas ceux des quelques psychologues œuvrant déjà dans l'univers de la consommation. Le déterminisme de la culture (par ex. : nombre et organisation des repas quotidiens) et le jeu de certains stéréotypes psychosociologiques (rôle, statut, niveau d'aspiration, etc.) constituent des approches utiles. Mais cela ne recouvre pas une authentique théorie psychologique des besoins et des désirs.

La psychométrie consommatoire peut effectuer des comparaisons dimensionnelles de l'espace des représentations du consommateur et de l'espace de ses habitudes d'achat. Elle peut forger des modèles doués de généralité en analysant le conflit qui oppose ces « machines désirantes » que sont les consommateurs et ces machines réductrices que sont les producteurs.

De tels conflits, très éclairants, sont légion. Ils peuvent être explicites, comme dans le domaine de la télévision. Ils peuvent être implicites et méconnus des deux parties, comme dans le cas suivant : lors d'une étude psychométrique d'étendue nationale sur le marché de la bijouterie fine industrielle, nous avons calculé les valeurs d'échelles de plaquettes d'or fin. Pour des raisons d'ordre perceptif et affectif, elles-mêmes révélées au moyen de scalations, les Françaises préfèrent 3 fois l'or jaune de 14 carats à l'or jaune de 18 carats. Cependant, si l'on s'en tient aux achats effectifs, déterminés par une réglementation archaïque, on pourra dire que les Françaises « préfèrent » absolument l'or de 18 carats, cela alors qu'elles n'ont pas la notion de carats.

En résumé, l'économie a vocation d'étudier la société productrice dans sa permanence, tandis que la psychométrie économique a vocation de l'étudier dans sa mouvance. Il n'y a pas là antagonisme, mais complémentarité, du moins si les économistes admettent, comme l'a fait Rapoport (*ibid.*), qu'« il n'est jamais possible d'expliquer le comportement humain à partir du seul concept de "rationalité" ».

B. Les finalités particulières de la psychométrie économique

Tabard (1966) estime qu'« une réflexion dialectique sur la notion du besoin et celle d'objet de consommation... peut seule permettre de dégager ce que l'évolution de la consommation traduit d'essentiel par rapport au devenir des individus. Toutes les sciences humaines

y sont concernées et pas seulement l'économie ». Ayant ainsi mis l'accent sur la signification existentielle de la consommation, elle établit que « la consommation des individus est de plus en plus une manifestation de leur activité ». Tabard se place donc dans notre optique processuelle. Elle note que, par leurs activités « les individus développent leurs aptitudes », « s'épanouissent ou se découvrent », « se transforment ». Le mode de consommation traduit ce qu'elle appelle « la conception de vie ». De ce fait « il y a autant de partitions de l'ensemble des biens et services de consommation qu'il y a de conceptions de vie. Ce sont les associations d'objets qui définissent des comportements distincts.

La variété des choix des individus... exprime à la fois la diversité des conceptions de vie, dépendant elles-mêmes du contexte psycho-sociologique, celle des moyens qu'ont les individus de réaliser leurs aspirations, moyens psychologiques liés aux aptitudes ou au tempérament, mais aussi contraintes économiques ou familiales ».

Tabard en vient à cette conclusion capitale :

— « ... dès que l'on veut dépasser le cadre des critères objectifs classiques et pénétrer dans le domaine des motivations profondes, on se trouve à court d'hypothèses *a priori*... Les variables explicatives ne sont elles-mêmes que des manifestations, et les progrès consistent à se situer toujours plus en amont dans le processus de décision. »

Tabard se trouve alors conduite à constater une rupture méthodologique. Aux techniques linéaires classiques, par exemple les courbes d'Engel, qui décrivent « la carrière d'un produit », mais pour qui l'individu-consommateur est une abstraction, — elle oppose les techniques centrant la réflexion sur la genèse des décisions individuelles, et non sur ce qui en résulte :

- étude des « motivations ». Il s'agit de découvrir des comportements-types;
- étude des relations inter-personnelles dans leurs effets sur la consommation de biens collectifs;
- étude des systèmes de perception du consommateur, en particulier sa perception globale de l'éventail des produits;
- étude de l'évolution, au cours de l'existence du consommateur, de ses orientations globales à l'égard de la consommation.

Le dernier point ouvre la liste à l'infini. La problématique du désir va pouvoir entrer en scène.

Très clairement, Tabard envisage le recours aux procédures mathématiques extrêmement élaborées qu'ont développées les psychologues expérimentalistes, et pose que cela exige au départ des mesures individuelles de la consommation.

Ces méthodes, qui sont effectivement celles de la psychométrie, engendrent, après l'exigence de scalations sur les réactions psychologiques des sujets, une nouvelle contrainte : l'utilisation d'échantillons de taille faible.

II — LOIS D'AIRAIN DE LA PSYCHOMÉTRIE

L'un des pères de la psychométrie, c'est-à-dire de la mesure des comportements et des éprouvés, Thorndike, a dit : « Tout ce qui existe, existe en une certaine quantité. » Dans cette perspective, un autre illustre fondateur de cette discipline, Thurstone, a énoncé la fameuse « Loi du jugement comparatif », qui sera explicitée plus loin :

$$R_j - R_k = z_{jk} \sqrt{\sigma_j^2 + \sigma_k^2} - 2 r_{jk} \sigma_j \sigma_k$$

où R_j et R_k désignent respectivement les positions modales des stimuli j et k .

Cette loi permet, en faisant comparer une série de stimuli paire par paire sous le rapport d'une dimension, de calculer la valeur d'échelle de chaque stimulus, et donc d'ordonner la série à travers les jugements émis par un échantillon de personnes, le long du continuum dimensionnel.

Le remplacement de variables objectales par leurs valeurs scalaires équivaut à remplacer l'espace des objets par un espace des représentations, qui lui est isomorphe. Lorsque la variable est un bien consommable — et actuellement tout (l'environnement de l'individu) est devenu marchandise, donc bien consommable —, la scalation permet de compléter l'étude économique portant sur les biens eux-mêmes, par une étude psychologique portant sur la perception de ces biens par un groupe de consommateurs donné.

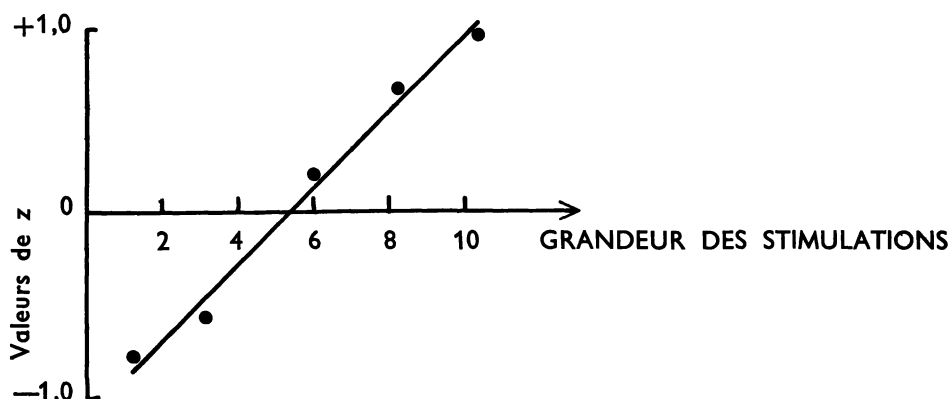
Une méthode n'utilisant pas l'une ou l'autre des procédures de scalation disponibles, ne peut nous fournir aucune représentation psychologique de la consommation, même si, en inspectant les résultats, nous arrivons, par induction, à leur « découvrir » ou prêter quelque sens psychologique.

Ainsi, une étude statistique ne recourant pas à des scalations effectuées par un ou plusieurs échantillons de sujets est dépourvue de pertinence psychologique.

Il en va exactement de même lorsqu'il s'agit d'une de ces études improprement appelées « études de motivations », où les verbalisations d'une trentaine de sujets sont analysées logiquement et réparties en thèmes par un praticien psychologue ou non.

Dans les 2 cas, des classes d'événements (fréquences d'achat de k catégories de biens, fréquences d'émission de k catégories d'assertions) sont définies et manipulées par un logicien, ou un mathématicien, sans que cet ordonnancement doive quoi que ce soit aux sujets — consommateurs eux-mêmes.

L'isomorphisme entre un espace de variation des objets (par ex. les fréquences d'apparition) et un espace de variation des représentations (par ex. les fréquences de jugements positifs) repose sur la « fonction psychométrique » : dans la détermination d'un seuil d'excitation, on obtient, à partir des pourcentages de jugements « oui » (je perçois), des valeurs de z . Lorsque la distribution des seuils de perception est normale sur le continuum d'excitations, la régression des valeurs de z par rapport à ce continuum est linéaire. Les valeurs de z permettent de passer des fréquences (pourcentages) à des distances. La fonction psychométrique a été généralisée et sous-tend toutes les techniques de scalation.



La fonction qui unit la notoriété favorable des produits à l'intensité de leur promotion (publicité, mise en place, etc.) est probablement une expression assez simple de la loi psychométrique.

III — PRINCIPES MÉTHODOLOGIQUES DE LA PSYCHOMÉTRIE ÉCONOMIQUE

A. Critique des études dites « qualitatives » sur échantillons restreints

L'analyse dite qualitative est celle qui découpe les verbalisations centrées mais non dirigées des sujets en thèmes d'un ordre de généralité plus ou moins élevé. Elle prétend atteindre la profondeur psychologique d'une séance psychanalytique, en faisant abstraction du transfert, du caractère diachronique de la psychanalyse, et de sa spécificité sexuelle. Elle affirme se rattacher aux travaux du psychothérapeute Rogers. Opérant sur environ 30 sujets, elle admet qu'à partir de la 20^e ou 25^e personne aucun thème nouveau n'émerge.

De nombreux présupposés, jamais vérifiés, expliquent la faveur accordée à cette technique, qui n'a rien de psychométrique :

1. Les thèmes seraient des éléments soit du système de « motivations », soit du système de représentations, soit du système d'attitudes, soit du système d'habitudes (notons que c'est nous qui établissons ces distinctions) des sujets, et non des productions fantasmatisées.

2. L'interview serait totalement exonérante, et aucun mécanisme jouant un rôle dans les comportements consommatoires ne resterait insoupçonné de l'enquêteur analyste.

3. L'interview opérerait de façon complètement neutre et les verbalisations exprimeraient bien les dynamismes consommatoires des sujets, et non point, en partie, leurs réactions à l'enquêteur.

4. Il n'y aurait pas de contradictions entre dire et faire. Les sujets agiraient bien, en général, conformément à leurs orientations verbalisées.

Concernant le point 4, le scepticisme des facteurs d'études eux-mêmes les a conduits à utiliser parfois des techniques projectives. Ce ne sont que des palliatifs. Premièrement les sujets s'efforcent de se présenter sous un jour socialement désirable. Deuxièmement, le point 4 et le point 1 sont liés : la situation d'interview est onirique, elle suscite le rêve éveillé, les sujets fabulent une partie du temps. Citons un fait éclairant. Il y a quelques années furent publiées à 8 jours d'intervalles 2 études, réalisées l'une par une Société privée, l'autre par la Préfecture de Police, et concernant l'attitude des Français à l'égard des règlements. La première, portant sur les verbalisations, concluait que 80 % des Français éprouvent un profond respect pour les règlements; la seconde, portant sur des statistiques objectives (constats), démontrait que 80 % environ des Français ne respectent pas les règlements, ou guère.

Le présupposé n° 2 est *a priori* faux, puisque les schèmes non verbaux qui président à l'action ne sont pas actualisés lors d'une telle enquête.

Le présupposé n° 3 est également faux. Citons les conclusions de Kandel (1972), psychologue ayant une grande expérience des études de marché :

— il est inexact que la méthode permette d'observer l'interviewé sans agir sur lui, sans interagir avec lui.

Il y a des interactions verbales. Truax a montré que de simples bruits de gorge émis par l'interviewer étaient des renforçateurs, soit négatifs soit positifs, non émis au hasard. La situation d'interview est vécue par le sujet comme un apprentissage.

Il y a des interactions non verbales. Les opinions et attitudes (considérées comme des informations) livrées par l'interviewé sont préalablement distordues en fonction des caractéristiques perçues de l'interviewer : sexe, appartenance sociale, race, âge, mais aussi

variables expressives : intonation, attitude corporelle, etc., qui véhiculent à l'insu de l'interviewer sa position personnelle sur la question et sont très clairement déchiffrées par l'interviewé. Ce dernier adopte un rôle conforme aux attentes non exprimées de l'interviewer.

Les effets de la dissymétrie (l'interviewé n'a aucune initiative) sont redoutables, en particulier l'effet d'acquiescement global : le sujet en rajoute, va au-devant des attentes de l'interviewer, coopère excessivement.

Kandel cite une masse de travaux conduits par des psychologues expérimentalistes et prouvant les nombreux biais dont souffre la technique en question. Ces démonstrations ont conduit à son abandon définitif aux U. S. A., bien qu'elle occupe encore une situation de monopole en Europe.

Last but not least, un 5^e présupposé concerne la stabilité de la thématique puisée dans 1 échantillon de sujets :

5. L'échantillonnage serait représentatif quant à son contenu thématique; ce dernier ne différerait pas significativement de celui de l'ensemble-parent. Tous les individus de l'échantillon seraient substituables par ceux d'un autre échantillon de même taille, sans que cela modifie la structure thématique.

Deux ordres de raisons rendent caduc ce présupposé. Premièrement, un thème, et *a fortiori* un système de thèmes, n'est pas une caractéristique distribuée, comme la dominance, l'hypocrisie sociale, ou autres variables liées à l'individu. Il est alternatif et ne peut prendre que 2 valeurs : 0 ou 1. Il n'est pas possible d'utiliser des méthodes paramétriques sur un tel matériel, et l'on ne peut pas savoir, par conséquent, si l'échantillon est représentatif ou non. La représentativité est d'ailleurs un problème que cette technique semble négliger, ce qui n'empêche pas les praticiens de calculer sur 30 personnes des pourcentages diversifiés et de les extrapoler.

Deuxièmement, sur quels critères l'analyste se fonde-t-il pour reconnaître les thèmes absolus, pour extraire du discours des catégories objectivement indiscutables? En 1966, frappé par le fait que la nature soit-disant authentique et profonde des informations recueillies au moyen de la méthode non directive se révèle à l'examen illusoire, et que, comme le rappelle Kandel (*ibid.*) les exemples livrés par Rogers lui-même relèvent plutôt de la psychologie du sens commun, nous avons initié une forme d'analyse exploitant les contradictions du discours. Il s'agissait d'une étude portant sur un échantillon de l'électorat basque et destinée au cabinet de M. Pompidou. Par ce procédé, nous avons forgé les notions de province-colonie et capitale-métropole, qui se sont répandues plus tard. Mais nous avons depuis toujours des convictions fédéralistes : n'avons-nous pas livré les biais d'un certain type de lecture, plutôt que des informations « profondes » et objectives?

Enfin, et Kandel a raison de le souligner, il n'existe aucune théorie de la méthode non directive, qui est pratiquée comme allant de soi, et de façon routinière, de plus. Ce qui n'a pas atteint le stade théorique ne peut évidemment pas avoir atteint le stade prédictif et le stade explicatif. Il en va tout autrement de la psychométrie.

Ces critiques sont toutefois limitées, nous semble-t-il, aux études portant sur le grand public et visant à découvrir la vérité des attitudes dans un domaine quelconque. Au contraire, lorsqu'il s'agit d'interviewer des spécialistes et de leur faire produire des informations d'ordre technique, l'enquête qualitative peut constituer une excellente exploration préalable à une étude psychométrique. Il en est de même lorsqu'on désire un matériau susceptible d'être utilisé pour la publicité ou pour un argumentaire de vente. Dans le premier cas l'interview

opère à un niveau assez élevé soit d'abstraction soit de validation empirique pour éviter la récolte de stéréotypes chargés en désirabilité sociale. Dans le second cas, ce sont précisément ces stéréotypes que nous recherchons.

B. La représentativité des échantillons psychométrique de taille restreinte

Formulons le problème tel qu'il apparaît désormais :

— nous désirons étudier, sur de faibles échantillons représentatifs, en utilisant des procédures non verbales, les comportements consommatoires, et nous désirons, à partir des scalations psychométriques obtenues, reconstruire l'univers mental ayant le maximum de vraisemblance, en recourant à des procédures d'analyse multivariées très sophistiquées qui exigent des données offrant toutes les garanties d'objectivité.

1. *Les échantillons aléatoires* (tirés par l'utilisation de tables de nombres au hasard)

Sur un grand échantillon, les statisticiens ou mathématiciens se livrent à une variété de calculs qui impliquent

$$\frac{N-1}{N} \simeq 1$$

Pour $N = 40$, on obtient 0,9750. C'est sur de telles bases que Herniaux (1971) considère dans sa théorie du sondage que tout échantillon pour lequel $N > 30$ est un « grand » échantillon cela, « quelle que soit la population étudiée ». Un tel échantillon est *représentatif* si sa moyenne et sa dispersion sont très voisines respectivement de la moyenne et de la dispersion de l'ensemble-parent.

a) *Taille et précision*

Supposons $N > 30$. Si l'on connaît à peu près m_0 et σ_0 dans la population générale, la taille de l'échantillon pour laquelle on aura la probabilité P de trouver m_0 compris entre $m_1 \cdot (1 - \alpha)$ et $m_1 \cdot (1 + \alpha)$ est donnée par la formule

$$N = \frac{r^2 \cdot \sigma_0^2}{\alpha^2 \cdot m_0^2}$$

r^2 étant le carré du résultat normal réduit, et m_1 la moyenne de l'échantillon 1.

b) *Stratification et précision*

La stratification accroît la précision paramétrique de l'échantillon. Il est donc tout à fait légitime de stratifier un échantillon de 40 personnes en catégories correspondant à celles qui existent dans la population générale, en tenant compte ou non, pour la répartition des individus, des dispersions des strates observées dans l'ensemble-parent. Il s'agit rappelons-le, de tirages aléatoires, qui impliquent le recours à une table de nombres au hasard.

Il est clair que si le nombre de catégories est important, disons : 7, certaines des fréquences cellulaires seront très faibles. Une fréquence cellulaire sensiblement égale à 8 constituant un échantillon petit, on peut théoriquement se livrer à toutes les opérations

voulues, après avoir vérifié si la \bar{m} et le $\bar{\sigma}$ de cet échantillon cellulaire s'écartent notablement ou non des m_0 et σ_0 de la catégorie correspondante dans la population générale.

c) *Problèmes pratiques*

Les moyennes et dispersions observées sur une série d'échantillons tirés de la population générale se distribuent selon une loi normale ayant pour paramètres m_0 et $\frac{\sigma_0}{\sqrt{N}}$. Les chances de tomber sur un échantillon dont m' et σ' sont anormalement éloignés respectivement de m_0 et σ_0 paraissent assez grandes pour que l'on s'attende à devoir pratiquer des itérations : accroissement de la taille de l'échantillon, ou tirage d'un nouvel échantillon, et donc nouvelles estimations.

L'unique solution consiste en la création d'un panel aléatoire et d'un programme de confection automatique d'échantillons, opérant sur le fichier de ce panel. Pour plus de sécurité, les sujets seront tirés par paires ou triplets d'homologues, en fonction des critères choisis pour l'étude. De ce fait, l'enquête ne sera pas bloquée par des imprévus. Cette disposition résoud également, de façon au moins approchée, le problème de l'exhaustivité.

d) *Le choix des paramètres*

Les raisonnements concernant l'estimation de la représentativité sont valables non seulement pour une variable biologique ou socio-économique, mais également, du point de vue quantitatif, pour un comportement consommatoire dont on connaît les paramètres dans l'ensemble-parent.

2. *Les échantillons dichotomiques*

Si l'on veut maintenir l'économie d'un échantillon de faible taille et y distinguer cependant des classes d'individus, il faut y pratiquer des dichotomies ($N \simeq 40$) ou des trichotomies ($N \simeq 60$) qui soient représentatives des di- ou trichotomies naturelles de l'ensemble-parent. On traitera les 2 ou 3 classes, alias distributions cellulaires, comme autant d'échantillons petits.

Cette technique est soumise à 2 contraintes :

a) l'échantillon ne doit pas être mixte. Il va en effet servir à étudier des comportements spécifiques. Dans un tel cas, aucune hypothèse légitime d'homogénéité des variances masculine et féminine ne peut être faite.

b) la dichotomie doit avoir un sens empirique.

Ainsi, l'expérience montre que la division en : plus de 30 ans/moins de 30 ans, a quelque apparence de sens, surtout si on l'aggrave ainsi : moins de 27 ans/plus de 33 ans, ce qui revient à prendre en considération des seuils psychologiques correspondants à des remaniements des attitudes et représentations.

Soit a les « -30 ans » et b les « +30 ans » dans l'ensemble-parent. Supposons que les proportions respectives soient : $a = 45 \%$, $b = 55 \%$. Si nous désirons qu'un échantillon de $N = 50$ femmes ait une « représentativité dichotomique », nous devons le composer en principe avec : 22 « -30 ans » et 28 « +30 ans » (il n'y a pas de 1/2 sujets). Cette répartition renvoie-t-elle à une différence dans l'ensemble-parent? Le test du t^2 fournit la réponse :

$$t^2 = \frac{(a - b)^2}{a + b}$$

Ce test est indépendant de N . Toutefois, pour les échantillons 100, on le corrige ainsi :

$$t^2 = \frac{(a - b)^2}{a + b - \left(\frac{a^2 + b^2}{n}\right)}$$

Au seuil de $P = 0,05$, la valeur du t^2 critique est 3,841. La valeur de notre t^2 observé = 0,52. La répartition de l'échantillon ne renvoie à aucune différence dans la population parente.

Si par contre nous répartissons notre échantillon ainsi : $a = 18$, $b = 32$, alors le t^2 observé = 3,92. Il est significatif au seuil de $P = 0,05$ et renvoie à une différence, de même sens, dans l'ensemble-parent. En règle générale, cette forme de représentativité implique qu'on exagère dans l'échantillon les rapports de grandeurs observés dans l'ensemble-parent.

L'on peut tester ensuite si les distributions cellulaires ont des m et des σ semblables à ceux des 2 classes dans l'ensemble-parent. Cependant, si l'on peut faire une hypothèse de normalité sur les distributions dans l'ensemble-parent, et si l'on travaille sur une caractéristique à la fois, l'on peut se référer aux expériences faites par le professeur Rouanet en 1967 :

— soit une urne contenant théoriquement une population extrêmement grande. Cette population étant envisagée sous l'angle d'une caractéristique seulement, possédée à des degrés divers par les sujets, si l'on tire successivement des échantillons d'environ 20 sujets, la distribution de chaque échantillon est approximativement normale sous l'angle de cette caractéristique, lorsque la distribution de l'ensemble-parent est normale.

Or, dans chaque héli-partie de la dichotomie, il y a homogénéité pour 1 variable très importante, le sexe. Elle renvoie à une homogénéité de même nature dans l'ensemble-parent. Si l'on tient chaque moitié assez conforme, par la représentation des catégories socio-économiques, seconde variable hyper-relevante, aux héli-parties respectives de l'ensemble-parent, la normalité pourra constituer une condition suffisante pour la variable à analyser, bien qu'elle n'assure pas, théoriquement, la proximité des valeurs des paramètres de chaque sub-échantillon avec celles de l'héli-partie respective dans l'ensemble-parent.

En réalité, l'expérience le prouve, cette méthode nous fait gagner des degrés de liberté sans accroître les risques, par rapport aux purs échantillons aléatoires. Elle convient pour l'étude de nombreux comportements consommatoires.

3. Les échantillons homogènes

L'échantillon de taille restreinte peut être tenu homogène pour plusieurs variables indépendantes choisies parmi les plus relevantes en psychologie et en économie, tandis que les variables dépendantes à étudier restent libres de varier. Par exemple, ce peut être un échantillon de sujets masculins, de niveau socio-culturel 6 ou 7, les âges étant compris entre 25 et 50 ans. Cet échantillon renvoie sans autre vérification à la catégorie correspondante dans la population générale. Théoriquement, l'homogénéité réduit la variance des variables à étudier. En fait, ce phénomène n'a jamais été sensible dans nos recherches. Sur de tels échantillons, nous sommes parvenus à valider des hypothèses impliquant des sources de variation considérables. D'autre part, ces échantillons homogènes ont généralement beaucoup de sens empirique, car ils coïncident avec des catégories naturelles de consommateurs.

4. Conclusion sur les échantillons de sujets

L'on s'est éloigné du sondage en s'éloignant des échantillons aléatoires, pour se rapprocher de la psychologie expérimentale avec les échantillons homogènes. En effet, le psychologue qui dresse un plan d'expérience a pour préoccupation que ses résultats soient reproductibles. Une relative homogénéité des échantillons rend plus probable cette reproduction et permet en revanche de comparer des méthodologies assez différentes. D'où notre double conclusion :

a) L'arsenal méthodologique de la psychométrie consommatoire sera celui de la psychologie expérimentale.

b) On utilisera ces méthodes moins pour obtenir une description exhaustive des comportements consommatoires que pour réaliser successivement ou simultanément un ensemble de petits pas chacun bien ordonné vers la vérité. Cela implique que les utilisateurs d'études cessent de demander à toute occasion un package contenant en vrac toute la logique du réel. On préférera des études spécifiques.

C. Choix et représentativité des variables

Le domaine de la recherche une fois défini, le psychométricien de la consommation fera comme l'expérimentaliste, qui commence par lire tout ce qui a été publié sur son objet d'étude et qui y trouve suffisamment d'informations pour avoir une bonne probabilité d'être guidé vers les variables les plus pertinentes.

Notons que le problème de la représentativité d'un échantillon de variables reste entier. Théoriquement, il peut être résolu par le recours à des tests de généralisabilité. C'est le cas dans l'analyse factorielle alpha, dont le test central ne donne pour significatifs les facteurs extraits que s'ils représentent des dimensions généralisables à l'ensemble-parent dont est tiré l'échantillon de variables.

La représentativité de l'échantillon peut être accrue en augmentant le nombre de variables. Mais si l'on compte utiliser par la suite des modèles d'analyse multivariée, on se heurte à une restriction impérieuse :

— le nombre de variables ne doit pas être supérieur à $\frac{N}{2}$ (N étant le nombre de sujets).

Et mieux vaudrait ne pas trop dépasser $\frac{N}{3}$. Sinon les résultats ne seraient pas stables.

Le psychométricien se heurtera souvent à une pénurie d'informations exploitables, tant du côté des organismes publics, que du côté du secteur privé (dans le second cas, le secret est la conséquence, d'ailleurs absurde, du système de concurrence). Il devra alors constituer ce que Meehl (1967) appelle « un amas » de variables, et le factoranalyser, pour ne retenir le long de chaque facteur que les variables ayant les plus fortes saturations.

Bien d'autres contraintes entreront en jeu. Par exemple, si l'échantillon de consommateurs est homogène, les biens à faible élasticité ne présenteront pas une variation suffisante. Et ainsi de suite.

Finalement, les variables retenues seront transformées en stimuli. Et là, nous abordons le domaine de l'art.

D. *Transformation des variables en stimuli*

Les sujets peuvent réagir à toutes sortes de stimuli :

— simples (un mot exprimant une action concrète, comme dans le Dynamic Personality Inventory, que nous avons traduit en français et adapté. — Une caractéristique monodimensionnelle abstraite de l'objet d'étude. — Etc.) ou complexes (un énoncé assez long. — Un objet global. — Une situation avec des interactions);

— triviaux (empruntés à la vie quotidienne) ou d'un niveau civilisationnel élevé (par ex. telle forme de pollution, tel statut professionnel, tel problème d'éthique).

La même variable, étant saisissable à des niveaux différents et de points de vue différents, peut être muée en de nombreux stimuli différents, qui ont cependant en commun d'être tous réductibles à 2 dimensions dans le champ visuel, ou à la dimension auditive, ou plus généralement de donner naissance à une sensation. Le choix du psychométricien dépendra de la définition du problème, et de ses hypothèses de départ, qui seront validées ou infirmées au terme de l'étude. Mais toute la psychométrie consommatoire passe par la création de sensations, dans une relation voisine de celle de l'entretien, et par l'enregistrement des réactions à ce qui a été perçu.

Cette phase du travail exige un certain talent créateur.

E. *Les modèles d'analyse*

Ici aussi l'érudition et la capacité d'innovation seront mises à l'épreuve. Nous rappellerons pour mémoire les principaux modèles d'analyse. Mais ce qu'il y a de plus important réside en 2 propositions :

— La psychométrie économique rejette les recherches « à l'aveugle ». Dans tous les cas elle exige une solide hypothèse centrale, fruit d'une compilation d'expériences antérieures ou en général de toutes données accessibles. Elle bâtit un plan d'expérience, qui a pour but de valider l'hypothèse.

— Elle ne peut pas être routinière. Peu lui importe les modes qui se succèdent dans la recherche. Elle ne s'attache pas à un modèle, mais uniquement à ceci : « Comment trouver la solution optimale du problème défini. » Le psychométricien n'hésitera pas à prendre la position d'inventeur et à combiner plusieurs modèles entre eux, même si cela n'a jamais été fait auparavant. Illustrons la question : ayant à étudier la relation de certains consommateurs à certains objets précieux, il nous est apparu opportun d'utiliser les échelles d'Osgood (1957); mais par ailleurs, il nous fallait obtenir et des intervalles de classes et les valeurs des stimuli sur ces échelles; nous avons donc fondu ensemble les échelles d'Osgood, qui sont factoriellement pures, et la méthode des « catégories successives », fondée sur « la loi du jugement catégoriel » :

$$d_{jg} = t_g - R_j = z_{jg} \sqrt{s_j^2 + s_g^2} - 2 r_{jg} s_j s_g$$

où j et g sont des stimuli, — d_{jg} est la distance entre la position modale de j et la position modale de g sur le continuum, — t_g , la position modale de la g ième limite de classe, R_j la position modale de j , z_{jg} la distance entre g et j en unités standard, — $s_j s_g$, la dispersion de la distribution des réactions à j compte tenu de la distribution des positions de g , — r_{jg} , la corrélation entre l'intensité de la réaction à j et la valeur positionnelle de g .

Chaque objet s'est trouvé situé avec précision sur une succession d'échelles bipolaires : chaud-froid, jeune-vieux, actif-passif, etc. Les résultats ne correspondent pas aux stéréotypes résultant des verbalisations. En particulier, « jeune » et « chaud » se dissocient, certains objets stylistiquement évolués étant perçus comme « jeunes et froids ». Cette procédure exigeait un travail considérable, les valeurs exactes n'étant obtenues que par itérations nombreuses.

Nous renonçons à recenser les techniques mathématiques qui sont à la disposition du psychométricien de la consommation. Nous préférons tracer quelques axes méthodologiques fondamentaux :

1. Il y a 1 seule série de variables

a) L'analyse factorielle

Elle permet de regrouper les variables en catégories, et de déterminer l'importance de chaque variable par une double hiérarchisation : des catégories selon leurs contributions respectives à la variance totale, des variables selon leurs saturations respectives.

b) La scalation multidimensionnelle

Lorsqu'une série de stimuli varie sous l'angle de plusieurs dimensions inconnues, on s'efforcera par la scalation multidimensionnelle de déterminer : a) la dimensionnalité minimale de la série, et b) les projections des stimuli (valeurs scalaires) sur chacune des dimensions impliquées (Torgerson, 1958). Ce genre de procédure est en voie de raffinement constant. L'on s'efforce actuellement de vérifier avec elle que des groupes de sujets peuvent retrouver la configuration dimensionnelle exacte d'un objet mesuré par l'expérimentateur. Il est donc clair que le problème de l'objectivité des représentations mentales est en voie de résolution, ce qui convient à notre propos.

c) L'analyse typologique

Analyses factorielles en plan Q , modèles de McQuitty, de Carlson (1972), Taxonome du célèbre Cattell, et tant d'autres, il existe bien des moyens de regrouper tels consommateurs autour de tel produit. L'analyse des correspondances de Benzecri connaît un légitime succès, ayant répandu en France à la déploration de Lévi-Strauss (1954, cité par le professeur Reynaud, 1974) : « ... le désespoir des grands nombres... le radeau où agonisent les sciences sociales perdues dans un océan de chiffres... » Désormais, ce modèle met de l'ordre dans les pourcentages. Nous noterons qu'il ne comporte que des contraintes faibles, qu'il exclue les rotations, et la notion du maximum de vraisemblance. Les résultats vont souvent dans le sens « attendu ». comme il semble en aller de toute analyse typologique. Ainsi, Gaugant et Mirabel (1974) découvrent que les ouvriers se regroupent autour de la viande de porc et que les professions libérales se regroupent avec les cadres supérieurs autour de la viande de mouton. On éprouve un sentiment d'évidence cognitive, et au demeurant les protagonistes du modèle semblent estimer qu'il reflète avec le minimum d'artifices la nature même des choses. Cela ne serait-il pas dû à la logique de la procédure, qui projette sur un même espace à 2 dimensions les sujets clusterisés et leurs caractéristiques barycentrées sur les clusters? Cependant de telles techniques offrent l'avantage de faire litière de regroupements *a priori* et de montrer comment sujets et objets constellent en réalité. Nous avons insisté sur ce modèle, car il trace élégamment la frontière entre l'économétrie et la psychométrie.

d) *Les techniques privilégiées*

— Citons d'abord l'analyse factorielle alpha, en raison de son test de généralisabilité, et de ses multiples possibilités de rotation : varimax, oblimax, equamax, — qui permettent de contrôler la stabilité. Elle donne des résultats incomparablement clairs.

— Au premier plan des nouveautés, nous mettons l'analyse factorielle trimodale de Tucker (1972), qui visualise les regroupements de certains types de réactions autour de certains types de stimuli, par rapport à k axes. Elle s'articule directement sur la scalation multidimensionnelle.

Supposons l'étude suivante : N consommateurs sont divisés en 2 groupes, l'un préférant la catégorie « grandes surfaces », l'autre la catégorie « petits commerçants ». Chacune de ces catégories se subdivise en k rayons ou k sous-catégories (rayon viande — magasin de boucherie, etc.).

Des hypothèses sont faites concernant les variations des attitudes des consommateurs, en fonction de leurs préférences rationalisées, en fonction de leurs diverses appartenances, en fonction de leurs perceptions des catégories (notamment la perception de la proximité des catégories envisagées par paires).

Des scalations adéquates sont effectuées, partant des réactions des N consommateurs à n stimuli choisis selon les hypothèses.

Le modèle situe catégories, caractéristiques perçues, et réponses-types, dont chacune correspond à un « individu idéalisé », par rapport aux axes de k dimensions relevantes.

Il répond à la question fondamentale : « la dichotomie des usagers en fonction de la fréquentation renvoie-t-elle à une dichotomie isomorphe des systèmes de représentation, par rapport aux coordonnées d'un même espace »?

On le voit : ici, économie et psychométrie se rejoignent pleinement, se soudent méthodologiquement. Le conflit disparaît.

2. *Il y a 2 séries de variables*

Dans ce cas, il n'existe qu'un seul modèle : les corrélations canoniques. Ce modèle calcule entre les combinaisons linéaires des 2 séries, des corrélations par paires, significatives et rangées par ordre décroissant des probabilités. Pourvu de fortes contraintes, procédant à des orthogonalisation sur tous les niveaux, il révèle quelles sont les variables des 2 échantillons qui possèdent une variance commune. De plus, la méthode de Stewart et Love permet de déterminer quelles sont, pour les 2 séries, les variables effectivement dominantes, c'est-à-dire celles qui rendent compte d'un maximum de la variance, alias intersection, *globale*. Nous avons extrait ainsi jusqu'à 72 % de la variance partagée.

Avec les corrélations canoniques, et avec elles seules, nous pouvons établir, à un seuil de probabilité mathématique, si des préférences culturelles précises, ou des attitudes de toutes sortes, par exemple le conservatisme, l'extrémisme, le conformisme, ou des traits les plus divers, ont une variance commune, chiffrée, et donc sont co-structurés, avec des habitudes alimentaires, ou avec des préférences concernant des produits de consommation collective, etc.

Nous avons aménagé ce modèle de façon qu'il puisse traiter des variables dichotomisées en relation avec des variables continues, au moyen du r point bisérial (rappelons qu'inversement l'utilisation du r bisérial et du r tétrachorique sont à prohiber formellement dans les analyses multivariées).



Sous-employées, les corrélations canoniques, se révéleront, nous en sommes certain, comme la vedette des techniques privilégiées auxquelles peut recourir la psychométrie économique.

IV — CONCLUSION

Le psychométricien est un créateur autant qu'un praticien. Or chaque année qui s'écoule lui apporte une brassée de méthodes neuves qui stimulent son imagination et se prêtent à des combinaisons inédites. Supposons que l'on ait dressé une grande matrice de corrélations observées entre des variables consommatoires et des variables d'un intérêt connexe. A présent, on désire vérifier qu'un groupe de décideurs ou d'hommes de marketing perçoit correctement, pour la catégorie de consommateurs en question, la structure des liaisons entre ces variables. Disposant des travaux de Schönemann, des travaux de Shakun, Maguire, et Hakstian, et enfin de la table de significativité des coefficients de congruence de Tucker, on fait dresser par les décideurs une matrice de corrélations théoriques, puis l'on calcule la congruence factoranalytique des 2 matrices. C'est ainsi que nous avons validé globalement la graphologie. Il y a 3 ans ce n'eût pas encore été possible. Il est vrai que nous disposions d'un groupe de graphologues homogène et talentueux. Reste donc le problème des hommes, qui ne sera pas traité ici.

Jacques SALCE
Psychologue, co-directeur
du Laboratoire de recherches
psychométriques et socio-mathématiques,
co-directeur du centre de psychologie économique

BIBLIOGRAPHIE

- BAUDRILLARD J. — *Pour une critique de l'économie politique du signe*, 1972, Gallimard.
 BERNARD-BÉCHARIÈS J.-F. — *Le choix de consommation*, 1970, Éd. Eyrolles et Éd. D'Organisation.
 CAUGAN G. et MIRABEL A. — *Les comportements alimentaires des ménages*, 1974, Cérèbe.
 GODELIER M. — *Rationalité et irrationalité en économie*, Maspéro, 1971.
 KANDEL L. — *Réflexion sur l'usage de l'entretien, notamment non directif, et sur les études d'opinion*, in *Épistémologie sociologique*, n° 13, premier semestre 1972.
 HERNIAUX G. — *Initiation aux sondages*, Masson et C^{ie}, 1971.
 MEEHL P. E. — *Theory-testing in psychology and physics : A methodological paradox*, in *Phil. Sci.*, 34, 103-15, 1967.
 MURRAY H. A. — *Drive, times, strategy, measurement, and our way of life*, in *Assessment of Human Motives*, de G. Lindzey, 1958. Holt, Rinehart, et Winston, New York.
 RAPOPORT A. — *Théorie des jeux à deux personnes*, 1969, Dunod.
 REYNAUD P.-L. — *Précis de psychologie économique*, 1974, P. U. F.
 OSGOOD C. E., SUCI G. J. et TANNENBAUM P. H. — *The measurement of meaning*. Urbana, University of Illinois Press, 1957.

- SFEZ L. — *Vers une critique de la primauté des besoins?* in *Le Monde*, 8 novembre 1974.
- TABARD N. — *Réflexions sur la consommation. Aspects nouveaux. Approches nouvelles*, in *Économie appliquée*, t. XIX, avril-juin 1966, pp. 269-288.
- TORGERSON W. S. — *Theory and Methods of Scaling*, 1958, John Willey et Sons, Inc. New York.
- TUCKER L. R. — *Relations between multidimensional scaling and three-mode factor analysis*, in *Psychometrika*, 1972, 37, pp. 3-27.

ANNEXE A L'EXPOSÉ DU 20 FÉVRIER 1975

Pour les *praticiens* en études du marché, un échantillon de 50 personnes est « petit ». Pour un mathématicien, et par conséquent pour un psychométricien, il est grand.

Si un échantillon de 50 personnes a été tiré de façon rigoureusement aléatoire, et si sa moyenne et sa dispersion sont non significativement différentes de celles de l'ensemble-parent sous l'angle de la dimension à explorer, l'échantillon est effectivement représentatif de l'ensemble-parent sous l'angle de cette dimension.

Apparemment, les praticiens en études de marché parlent de représentativité pour n'importe quelle catégorie aperceptible et enregistrée en fréquences au cours de l'enquête, à un écart-type près. Cette conception statistique au sens strict du terme, qui fait que l'échantillon est une reproduction microcosmique presque photographique de l'ensemble-parent, paraît liée à l'utilisation routinière d'échantillons de 1 200 ménages.

Nous rappellerons que l'objet de la psychométrie n'est pas de ramener « en vrac » la vérité tous azimuts sur les partitions des biens et des états de choix. Il est d'explorer l'espace mental d'une variété de consommateurs relativement à un bien.

Prenons, pour nous faire comprendre, un exemple sommaire :

— nous voulons explorer l'espace mental des gros consommateurs de lessive spéciale pour machine à laver.

Nous tirons un échantillon aléatoire de l'ensemble-parent de ces gros consommateurs. La similitude des moyennes et des dispersions nous montre que nous avons bien affaire à une population de gros consommateurs qui est mathématiquement la même sous l'angle du comportement considéré.

a) Si nous interrogeons les gros consommateurs de l'ensemble-parent sur leurs mobiles essentiels, nous en découvririons varisemblablement 2 ou 3 : par exemple, taille du ménage, manque de temps pour les tâches ménagères, rationalisation de la conduite du ménage (en fait, la psychométrie n'étudie pas des ménages, mais des individus).

Ces mobiles dirimants seront *nécessairement* à l'œuvre dans notre échantillon restreint. Si nous connaissions leurs importances respectives dans l'ensemble-parent, nous pourrions stratifier l'échantillon en fonction de ces mobiles, par remaniements itératifs ne modifiant pas la moyenne et la dispersion.

Ce raisonnement vaut pour toutes autres variables éventuellement plus relevantes que les mobiles.

b) Les mobiles ou autres variables relevantes indiquent l'homogénéité *qualitative* de l'échantillon restreint et de l'ensemble-parent sous l'angle de dimensions pertinentes *par rapport à l'objet précis et limité de l'étude*.

Dans cette perspective, peu importe qui est le porteur de l'attitude à l'égard du bien. Le professeur qui achète lui-même ses carottes et poireaux Rue de Buci n'a pas à être supposé différent sous ce rapport de la femme de ménage qui agit de même. Les psychologues expérimentalistes ont suffisamment établi l'universalité des modèles cognitifs par exemple, ou de l'organisation des systèmes de valeurs, etc.

Il va de soi que l'objet de l'étude n'est pas les critères d'homogénéité retenus, mais l'espace des représentations et toutes autres variables fondamentales clairement indiquées dans notre exposé.

c) Si l'on veut dépasser le type d'étude spécifique proposé par la psychométrie, sans retomber dans la simple analyse statistique sur 1 200 ménages, il faut recourir à la socio-mathématique, qui peut opérer selon les principes de la psychométrie mais sur de vastes échantillons.

