

L'importance des enquêtes par sondages pour l'économie publique et privée

Autor(en): **Hartmann, Georges**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique et sociale : bulletin de la Société d'Etudes Economiques et Sociales**

Band (Jahr): **4 (1946)**

Heft 1

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-132291>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

L'importance des enquêtes par sondages pour l'économie publique et privée ¹

par GEORGES HARTMANN

Docteur ès sciences économiques

L'enquête par sondages est l'appellation populaire du « relevé statistique indirect proportionnalisé », basé sur la méthode représentative. Elle consiste à dénombrer un petit nombre d'unités, choisies qualitativement et quantitativement, pour constituer des catégories représentatives de l'ensemble auquel leurs résultats seront appliqués par généralisation ². Ce genre d'enquête scientifique, entreprise selon les règles de la psychologie sociale, de la loi des probabilités et de la statistique et non pas sur la base de prélèvements au hasard, intéresse tous ceux qui ont à prendre des décisions concernant le public. Comme toutes les collectivités de gens, d'animaux et de choses sont susceptibles d'être analysées par sondages, les possibilités d'application de cette méthode sont très nombreuses.

Les travaux de sondages des multiples phénomènes de la nature ont été longtemps dominés par la méthode empirique. Mais, au siècle dernier, l'attention de certains naturalistes fut attirée sur les possibilités d'utilisation de la méthode mathématique basée sur le calcul des probabilités. C'est ainsi que la méthode scientifique des sondages acquit une importance de plus en plus grande pour le développement des *sciences naturelles* ³, dans l'étude desquelles il est du reste impossible d'entreprendre des enquêtes englobant toutes les unités d'une espèce. La biologie d'abord emprunta à cette méthode les bases de la biométrie moderne. Grâce à elle, l'anthropologie et la zoologie décrivent une race par généralisation des résultats obtenus pour les sujets choisis. La sylviculture et la météorologie procèdent de même pour observer les bois et les pluies. La chimie agricole également analyse ainsi l'action des moyens de fumure sur la croissance et la qualité des récoltes. Tandis que la géographie détermine par cette méthode la profondeur de la mer, la géologie étudie ainsi la constitution des roches et des terrains de l'écorce terrestre.

Par un heureux hasard, l'utilisation de la méthode représentative par les naturalistes ouvrit un champ d'investigation immense à l'observation et à l'analyse des relations des sociétés humaines entre elles.

¹ Résumé d'une conférence donnée à Lausanne, le 9 novembre 1945, à la demande du Groupement romand pour l'étude du marché.

² Voir dans la *Revue économique et sociale* d'avril 1945 (p. 123-130) : D^r G. HARTMANN : « Les enquêtes par sondages au service de la vie publique. »

³ D^r E. ALTSCHUL, *Studie über die Methode der Stichprobenerhebung*, Archiv f. Rassen-u. Gesellschaftsbiologie, 1913, p. 112.

I. Application de l'enquête par sondages dans les différents secteurs de l'économie publique et privée

L'économie nationale ¹, considérée comme la synthèse de tous les organes et de toutes les fonctions économiques du pays, comprend l'économie publique ou étatique et l'économie privée.

1. Dans l'administration des affaires *publiques*, l'enquête par sondages est utile à l'homme d'Etat puisque l'Etat doit, par le contrôle des divers éléments de l'activité économique du pays, contribuer à l'équilibre de toutes les forces de la nation. Ce genre d'enquête est donc un instrument de mesure politico-économique de valeur pour la politique et pour l'administration de l'Etat, car gouverner c'est aussi tenter de rétablir ou de maintenir un équilibre artificiel entre des besoins insatiables, des revenus limités, une production et des prix élastiques. Le professeur Röpke admet qu'en vue de la réforme de notre système économique et de notre civilisation si violemment menacée rien n'est plus important que la clarification la plus complète de tous les phénomènes économiques ². La méthode représentative ne serait-elle pas à même de procurer plus rapidement aux organes de l'Etat un diagnostic approximatif de faits objectifs et de leur donner ainsi la faculté de conduire les affaires publiques en fonction d'une connaissance encore plus exacte de l'activité économique et de la structure sociale des citoyens comme aussi d'étudier les réactions probables qu'entraînerait une décision et d'analyser les résultats effectifs d'une nouvelle mesure ?

a) Par exemple, du point de vue *économique*, lors de l'introduction du rationnement au début de la guerre, il manqua quantité de renseignements de base que la création de nouveaux instruments de recherches aurait certainement permis de réunir. Les résultats d'enquêtes par sondages n'y auraient-ils pas suppléé, puisque les rations de viande des cartes d'alimentation sont en effet établies depuis 1941 sur la base d'une enquête par sondages ? Les indices des prix, des salaires, du chiffre d'affaires, etc., sont aussi basés sur des sondages. C'est ainsi que le gouvernement britannique a récemment pu savoir que plus de 60 % du peuple anglais désirait le maintien du contrôle gouvernemental sur la vente et la répartition des denrées alimentaires, sur l'exploitation des mines, des chemins de fer et qu'il n'était pas satisfait de la réalisation du programme de reconstruction.

b) Sur le plan *social*, la Norvège a par exemple entrepris en 1891 déjà une enquête par sondage sur les conditions de vie de toutes les classes professionnelles du pays pour préparer une loi sur l'assurance-vie et invalidité. Par le même moyen, le gouvernement britannique constata récemment que 60 % des travailleurs d'outre-Manche aspirent à l'institution de la semaine de quarante ou de quarante-quatre heures. En France, on a organisé pendant

¹ Cette méthode ne semble pas encore avoir trouvé un champ d'application dans l'étude des marchés étrangers.

² W. RÖPKE : « La position de l'entrepreneur sur le marché », *Revue économique et sociale*, avril 1945, p. 108.

la guerre une enquête sur les conditions d'existence matérielle de quelque 2500 foyers de la région parisienne, étude qui a fourni des renseignements très précieux sur la situation financière de ces familles, sur leur ravitaillement, leur logement et leurs rapports avec leurs employeurs ¹. De leur côté, les autorités bâloises, curieuses de connaître l'opportunité de proroger la loi du centime de chômage à partir du 1^{er} octobre 1946, ont appris par sondages qu'une telle éventualité rencontrerait l'opposition de 63 % des participants au scrutin. De telles constatations sont donc un guide social et un élément d'informations des plus précieux autant pour les pouvoirs publics que pour le sociologue et l'économiste.

c) Si l'opinion publique est l'humeur attribuée à un peuple, la moyenne instable de ses impressions, de ses sentiments et de ses préjugés, combien et à plus forte raison est-il utile pour l'Etat, du point de vue *politique*, d'en connaître l'expression réelle ou d'en pressentir les variations. L'enquête par sondages ne répond-elle pas à ce besoin ? L'Etat a, en effet, tout intérêt à connaître l'avis de ses sujets avant de prendre une décision. Dans les pays anglo-saxons le politicien ne peut plus se passer des diagnostics prévisionnels de l'opinion publique. En France on a prédit de cette manière que la majorité du peuple français désirait conserver le général de Gaulle comme président du gouvernement provisoire pendant l'élaboration de la constitution, que 93 % des suffrages approuveraient une constituante formée par l'assemblée unique et que 67 % d'entre eux lui accorderaient des pouvoirs limités. Le 21 octobre dernier, 95 % et 67 % des résultats du scrutin ont confirmé ces prévisions. Même en Suisse, où l'on a émis l'idée de soumettre au suffrage populaire la question de notre adhésion éventuelle à la Charte de San-Francisco, une enquête par sondages a déjà démontré que, malgré le désavantage économique qui pourrait en résulter, plus des trois quarts du peuple suisse étaient à ce moment partisans du maintien de la neutralité. Afin de prévoir également les résultats des élections, certains partis politiques recourent à intervalles réguliers à des enquêtes par sondages pour déceler l'attitude sympathisante et l'évolution de l'opinion à l'égard des différents partis et peuvent ainsi économiser très souvent les gros frais de campagnes électorales, puisque leurs résultats sont plus ou moins connus d'avance. Aux Etats-Unis, une constatation curieuse a été confirmée par une enquête par sondage. La composition des classes sociales qui appuyèrent l'élection présidentielle de 1940 confirme certaines notes parues dans la presse européenne au sujet des faveurs de Roosevelt dans les milieux populaires et de celles de Willkie dans les cercles financiers : En effet, furent partisans de Roosevelt : 80 % des chômeurs, 69 % des citoyens à revenus bas, 53 % de ceux ayant des revenus moyens et 28 % seulement de ceux qui jouissaient de gros revenus.

2. Grâce à l'enquête par sondages, l'économie *privée* peut également résoudre quantités de problèmes concernant aussi bien les services que les biens de production et de consommation.

¹ Dr G. HARTMANN, *ibid.*, p. 128 et 129.

a) Cette méthode intervient d'abord dans le *contrôle de la qualité de la fabrication*. La production en masse nécessite le traitement autant que possible régulier d'une grande quantité de matières et de produits et exige un contrôle constant de leur qualité au cours du processus de production. Ce contrôle réside dans l'analyse chimique ou physique, dans le mesurage, le pesage de quelques exemplaires des unités en fabrication ou déjà fabriquées. Pour des raisons techniques, dans beaucoup d'industries, il est impossible de vérifier la qualité de chaque unité à traiter ou de chaque unité produite, par exemple celles de plaques photographiques, d'électrodes, ou la durée d'éclairage de lampes à incandescence, etc. On admet dans chaque cas les caractères de toute la production d'après ceux des unités-témoins. Là également intervient l'application de la méthode représentative ¹.

b) La rationalisation consiste essentiellement dans la coordination des entreprises, la normalisation de la production, la simplification du travail manuel, l'organisation de la vente. Plus que toutes les autres fonctions de la rationalisation, l'organisation de la vente est étroitement liée à l'étude du marché, qui est une des tâches de la direction scientifique des entreprises. En effet, comment rationaliser l'approvisionnement des matières premières ou la production sans connaître d'abord les possibilités d'écoulement et les capacités d'absorption du marché? Cette étude méthodique et critique de la demande et de l'offre comprend deux cycles qui se complètent et dont la disjonction est impossible : celui de l'observation et celui de l'analyse du marché. La phase d'observation consiste dans la surveillance constante des variations cycliques de tous les facteurs déterminants de la vente au moyen de l'examen de la situation économique générale, de celle de la branche étudiée et de celle de l'entreprise proprement dite. Espèce de procès-verbal du marché, la phase d'analyse est par contre une enquête unique, momentanée, mais répétée de temps en temps ; elle repose partiellement sur les expériences et les données personnelles de l'entreprise, mais surtout sur les résultats de l'enquête par sondages, reconnue comme l'un des seuls moyens d'information sûrs de l'étude du marché.

En ce qui concerne l'étude des marchés de *matières premières* auprès des producteurs et des revendeurs, des enquêtes par sondages ont été entreprises récemment en Suisse sur les marchés des textiles et des charbons.

c) Produire, c'est devancer les goûts et les satisfaire par avance, en imaginant l'objet ou le procédé neuf, économique et bien adapté qui s'imposera à la clientèle. Mais celle-ci est un facteur mobile variant suivant l'évolution démographique, les revenus, la nature des produits, la situation économique. L'activité productrice est donc essentiellement spéculative, puisqu'aucun producteur ne peut compter sûrement et exactement sur les possibilités d'écoulement de ses produits. C'est pourquoi, un des multiples objectifs qui s'imposent à certains chefs d'entreprises consiste à fixer un instantané de la *consommation* en recherchant méthodiquement au moyen de l'enquête par sondages la composition, l'utilisation, la présentation et le prix du produit ou du service, puis

¹ Dr R. BECKER, Dr H. PLAUT, Dr I. RUNGE : *Anwendungen der mathematischen Statistik auf Probleme der Massenfabrikation*, Berlin 1930.

le pouvoir d'achat, les besoins, les goûts et les habitudes de la clientèle finale suivant qu'elle prescrit, achète, entretient, consomme ou détruit le produit. Les indications fournies par une enquête sur les besoins de la population parisienne, par catégorie, par industrie, par article et par classe sociale orientent justement les producteurs sur le genre des articles les plus demandés, sur celui de leur volume et de leur qualité. Ainsi une enquête française a révélé aux industries du tabac que 27 % des Français de fument pas, que 35 % fument des cigarettes du commerce et 26 % des cigarettes roulées, que 9 % fument la pipe et 2 % des cigares. Dans le domaine des services également, l'enquête par sondages renseigne sur la structure des besoins : par exemple, d'après une étude entreprise en Suisse romande, 90 % des auditeurs de radio écoutent les émissions de Sottens, 51 % celles de stations françaises, 35 % celles d'émetteurs anglais, 21 % celles de Beromünster et que la majorité d'entre-eux ne désire pas de changements dans la composition actuelle des programmes. Une enquête française a déterminé en 1943 qu'à Paris 90 % des gens fréquentaient les cinémas une fois par mois, 68 %, deux fois, que 45 % y allaient trois fois, 30 % quatre fois et que 8 % s'y rendaient cinq fois par mois.

Parallèlement à l'analyse de la consommation finale, il est même recommandé d'étudier l'influence des agents et des moyens de *distribution* dans l'écoulement plus ou moins rapide de la marchandise.

d) Ignorant le plus souvent le chiffre d'affaires de ses concurrents ou de l'ensemble de sa corporation, l'entrepreneur privé doit interroger les détaillants et les consommateurs pour connaître les méthodes et les fréquences de vente de la *concurrence*. Une importante organisation de vente de la branche alimentaire, curieuse de connaître les raisons d'achats des consommateurs auprès d'une maison concurrente, apprit par sondages que plus de 60 % des acheteurs se servaient de certaines denrées auprès de ce concurrent en raison de leur qualité et de leur prix meilleur marché et arrondi à cinq centimes, et par suite du service plus rationnel et plus rapide du personnel de vente. Ailleurs, un fabricant de pâte dentifrice est aussi parvenu à déterminer le nombre annuel de tubes vendus par tous ses concurrents ainsi que leur chiffre d'affaires. Un autre industriel supposait détenir un tiers du marché national comme chacun de ses deux concurrents. Une enquête par sondages le stupéfia en lui apprenant que les trois firmes fournissaient ensemble à peine le quart de la consommation dont les trois-quarts s'approvisionnaient en produits sans marque. On conçoit comment de telles révélations peuvent éclairer un entrepreneur et l'amener à modifier sa politique commerciale.

e) La méthode représentative permet encore d'établir des *statistiques* lorsqu'on n'a aucun autre moyen à sa disposition. Par exemple, le Bureau de statistique du canton de Berne a procédé de cette manière pour plusieurs recensements de bétail. A la Direction générale des C. F. F., en vue d'obtenir les bases nécessaires pour une étude tarifaire, nous avons entrepris récemment une enquête de ce genre sur la structure du trafic des marchandises envoyées par petites expéditions.

f) Le but de la publicité est d'attirer l'attention des consommateurs en leur faisant connaître un produit, un service ou d'influencer leur opinion en

leur suggérant de l'acquérir de préférence à d'autres produits similaires, autrement dit de créer un lien entre la publicité et la marchandise et de provoquer des associations d'idées favorables à l'achat. L'enquête par sondages permet de connaître à priori les *meilleurs arguments et organes publicitaires* qui poussent le consommateur à acheter. Une maison désirant lancer de nouveaux produits en recourant à la publicité par radio s'enquiert d'abord des goûts musicaux et des préférences artistiques des différents consommateurs actuels de ses produits. Sur soixante-dix-sept projets d'affiches présentés lors d'un concours organisé par une fabrique allemande de snow-boots, quatre projets furent retenus. Et le différend qui s'éleva entre les dessinateurs et les experts en publicité fut tranché à la suite d'une enquête par sondages en faveur de l'avis des experts. Une fabrique de conserves demanda aussi un jour au célèbre publiciste américain Hopkins de rédiger trois annonces de publicité pour une nouvelle préparation industrielle de conserve d'haricots au lard, plat national américain. Hopkins étudia d'abord le marché et les renseignements recueillis lui permirent de rédiger ses annonces en fonction du fait que 94 % des ménagères cuisaient elles-mêmes ce plat. Une fabrique française de cravates, désireuse de pratiquer une publicité plus rationnelle, fit une enquête auprès des acheteurs et apprit que 25 % des achats avaient été effectués par des femmes, 34 % par des hommes et des femmes ensemble et 41 % par des hommes seuls. Donc, dans 59 % des cas, les femmes avaient donné leur avis et une modification de la publicité s'imposait.

La méthode représentative permet aussi de *contrôler l'efficacité de la publicité*, les modifications à apporter, les nouveautés à introduire. En 1932 et en 1933 la firme américaine « Lux », après avoir demandé par sondages quelle fabrique de savon présentait sa marchandise avec le slogan « Empêche les mailles de couler », constata que la majorité des réponses attribuait en effet ce slogan au savon « Lux ». Par contre, une maison de produits de beauté, ayant propagé son produit « Radium Products » en attirant l'attention du public sur les effets merveilleux du radium qu'il contenait, s'inquiéta de la stagnation de ses ventes. Pour en dépister les raisons, elle recourut à une enquête par sondages qui révéla l'inefficacité de sa publicité, car la majorité des personnes interrogées établissait un rapport entre le radium et le cancer, ce qui ne favorisait évidemment pas la création d'association d'idées susceptibles de stimuler l'achat.

h) Enfin, quels que soient les secteurs de l'économie privée qui utilisent la méthode représentative, celle-ci sert indirectement et finalement de base à l'établissement du *budget* et garantit l'opportunité d'*investissements* de capitaux lors d'achats, de transformations, de création d'entreprises ou de succursales.

II. Avantages particuliers de l'enquête par sondages

En contribuant à l'administration des affaires publiques et privées, l'enquête par sondages a spécialement l'avantage d'être relativement peu coûteuse, rapide, complémentaire et exacte.

a) L'enquête par sondages est un procédé relativement *peu coûteux*. Une entreprise peut ainsi épargner les nombreux frais qu'occasionnerait une

enquête plus ou moins générale avec tous ses travaux connexes. Un syndicat de producteurs ou de distributeurs même aura d'autant plus intérêt à entreprendre une telle enquête que de tels frais déjà réduits seront encore partagés entre tous ses membres. Par exemple, le coût de l'enquête par sondages que nous avons entreprise sur la structure du trafic des marchandises envoyées par petites expéditions n'atteint que 3 % des frais qu'aurait causé une enquête générale du trafic annuel de toutes les gares des chemins de fer suisses.

b) Un autre avantage de l'enquête par sondages consiste dans sa *rapidité d'exécution* et par conséquent dans sa possibilité d'être répétée plus souvent. En effet, l'urgence, pour l'entrepreneur privé comme pour l'Etat, de connaître l'évolution et les variations des phénomènes à analyser est d'autant plus impérieuse que dans une enquête générale il s'écoule un temps très long entre le moment où les faits sont enregistrés et celui où l'interprétation des résultats de l'enquête permet la recherche d'une conclusion. Par la voie ordinaire, ces études durent des mois et des années même, tandis qu'une enquête par sondages aboutit en quelques semaines, ou même en vingt-quatre heures dans certains cas liquidés par l'Institut américain Gallup. Qu'on songe seulement à la lenteur normale avec laquelle se préparent certains documents statistiques de la Confédération et des cantons. Pour une entreprise privée, par exemple, quelles pertes peuvent alors provenir d'expériences fâcheuses ou de méventes dues à la lenteur du processus d'une enquête générale sur les résultats desquels on attend pour adapter la production à la consommation. De plus, la répétition d'enquêtes par sondages excluent certaines erreurs que même une enquête générale bisannuelle n'aurait pas évitées : par exemple, un recensement complet du bétail ou de la production, en raison de leur nature aléatoire, ne reflétera jamais les variations extraordinaires que fixeront par contre des enquêtes par sondages effectuées de temps en temps.

c) La complexité des rapports économique-sociaux, loin de faciliter la réalisation d'une enquête générale, a trouvé un *corollaire* dans l'enquête par sondages, qui permet de dégager des renseignements qu'aucune statistique générale ne pourrait espérer obtenir autrement, ou de vérifier la valeur de certaines hypothèses, ou de répondre aux questions posées par les insuffisances constatées lors des premiers résultats des autres phases d'une étude du marché, lors de l'aboutissement des travaux d'un recensement, d'une monographie, ou encore de suppléer à l'absence de certaines statistiques trop coûteuses à établir.

d) Un dernier avantage important de l'application de l'enquête par sondages, de l'enquête orale surtout, consiste dans une *exactitude* de ses conclusions à peu près aussi grande que dans une enquête complète, mais avec des opérations moins nombreuses. La réalisation d'une telle enquête dépasse les possibilités d'un homme, demande un travail d'équipe et la collaboration de spécialistes ayant de vastes connaissances sociales, psychologiques et mathématiques. Car une faute légère peut fausser les résultats et avoir des conséquences graves. C'est pourquoi, on a le droit de se méfier de la statistique représentative ; mais on est pourtant étonné de l'exactitude des résultats obtenus. Il est en effet reconnu que les écarts constatés entre les pronostics des instituts les plus sérieux et la réalité n'atteignent que quelques pour cent.

En dépit de cet avantage et en admettant même la perfection du chiffre représentatif et de la sélection verticale, les enquêtes par sondages n'échappent pas aux causes d'erreurs communes à toutes les enquêtes, erreurs qui peuvent consister certes dans des divergences d'interprétation des questions, dans des incertitudes, mais aussi dans le manque de véracité des réponses, volontaire ou de bonne foi. Il y a donc lieu de se prémunir avec une grande attention contre les erreurs possibles, dues à l'inexactitude des réponses ou à l'imperfection de l'échantillonnage. Si le premier groupe d'erreurs peut être éliminé à l'avance par la préparation de questions ne provoquant ni suggestion, ni malentendus, ni erreurs d'interprétation, ni doutes, un *échantillonnage* imparfait par contre peut être détecté par des *contrôles* facilement réalisables.

Ces contrôles peuvent revêtir diverses formes. Par exemple, on peut examiner la persistance des résultats en fractionnant l'ensemble des unités en deux ou plusieurs lots égaux ou inégaux dans l'espace ou dans le temps et en comparant les résultats des lots entre eux et avec ceux de l'ensemble. C'est ce qui a été pratiqué lors de recensements représentatifs du bétail. On peut aussi poser d'autres questions sur des problèmes dont la réponse est connue d'avance, puis extrapoler les résultats obtenus et les confronter avec les données qu'on possède déjà. Nous avons vérifié de cette manière l'enquête par sondages entreprise à la direction générale des C. F. F. sur la structure du trafic des marchandises envoyées par petites expéditions. La divergence des résultats obtenus par ces deux formes de contrôle donne une idée de leur caractère représentatif et de la confiance qu'on peut ainsi leur accorder. Mais il n'importe pas d'obtenir des résultats à une unité près. Malgré toutes les précautions et tous les contrôles, la certitude et l'exactitude des résultats, comme du reste dans une enquête complète, sont pratiquement remplacées par une certaine probabilité et une certaine approximation, mais toutefois suffisantes en regard des multiples avantages procurés.

III. Conditions requises pour garantir l'exactitude des résultats

1. Une enquête par sondages ne donne pas des résultats absolument exacts parce qu'une enquête, même générale, n'en fournit pas non plus. Puis, la loi du calcul des probabilités précise que le degré d'exactitude d'un sondage est proportionnel non pas au rapport entre la masse totale et le nombre des unités choisies, mais à la racine carrée de ce rapport¹. Si l'enquête partielle n'englobe par exemple que 1/100 des unités totales, il n'y aura pas 100 fois plus d'erreurs que dans une enquête complète, mais seulement 10 fois plus, c'est-à-dire l'équivalent de la racine carrée de 100. Autrement dit, *la précision augmente ou diminue selon la quantité des unités observées, mais beaucoup moins vite.*

2. La réalisation d'enquêtes par sondages dépend des mêmes principes requis par l'observation de phénomènes nombreux. C'est dire que l'application de la méthode représentative est encore conditionnée par la loi des

¹ Mitteilungen des Statist. Bureaus des Ktons Bern, Nr. 1, 1929, p. 8.

grands nombres, d'après laquelle, dans une suite d'observations, la possibilité de répétition de certains événements se rapproche d'autant plus de la probabilité théorique d'apparition de ces événements que le nombre des observations est plus grand. La probabilité d'un événement est le rapport des cas favorables au nombre des cas possibles et l'objet du calcul des probabilités est justement de déterminer le nombre des cas favorables. En effet tout événement donne lieu à deux probabilités opposées dont la somme est toujours égale à l'unité : l'une que l'événement arrivera, l'autre qu'il ne se produira pas. S'il est impossible de prévoir si telle personne oubliera d'affranchir une lettre, sera victime d'un accident ou décédera, on sait par contre à peu près combien de personnes, dans une région et dans un temps donnés, oublieront cette formalité d'affranchissement postal, seront accidentées ou mourront, parce que le hasard a des effets que nous ne pouvons constater et mesurer que dans leur ensemble et dont nous pouvons déduire les lois.

On illustre généralement les caractéristiques symétriques des probabilités simples par le jet d'une pièce de monnaie, d'un dé à jouer, ou par le retrait des boules contenues dans une urne. On constate en effet qu'en jetant en l'air un très grand nombre de fois une pièce de monnaie, pile apparaît autant de fois que face. Les deux probabilités d'apparition de chaque côté de la pièce sont égales chacune à demi. En jetant en l'air un dé à jouer, portant un chiffre sur chacune de ses six faces, chacune d'elles a la même probabilité de se montrer, soit de un sixième. Dans une loterie d'un million de billets dont mille sont gagnants, la probabilité de gain est la même pour chaque billet, c'est-à-dire de un millième. Il en est de même lorsqu'on retire les boules d'une urne contenant autant de boules rouges que de noires. Aussi, connaissant la quantité totale de ces boules, suffit-il d'en sortir un certain nombre et d'appliquer le pourcentage des boules de chaque couleur à tout le contenu de l'urne pour reconstituer à peu près le nombre total des boules de chaque couleur.

Cet exemple est basé sur un certain nombre de boules, sur une diversité minime (deux couleurs) et sur une homogénéité complète (nombre égal de chaque couleur). Par contre, dans l'enquête par sondages, qui s'applique pratiquement à des milieux extrêmement complexes, la méthode représentative doit choisir un *nombre d'unités d'autant plus conséquent que la diversité de la masse est plus grande et l'homogénéité de ses groupes, plus faible*. En effet, le concours simultané ou successif de plusieurs événements indépendants les uns des autres, autrement dit la combinaison de probabilités simples, amène des probabilités composées correspondant au produit des probabilités simples dont il exige la réunion. Si l'on jette en l'air simultanément deux pièces de monnaie au lieu d'une, ou successivement deux fois la même pièce, la probabilité d'obtenir deux fois pile sera égale au produit de $\frac{1}{2}$ par $\frac{1}{2}$, c'est-à-dire à $\frac{1}{4}$. Si l'on jette deux dés, la probabilité d'obtenir le double six sera $\frac{1}{6}$ multiplié par $\frac{1}{6}$, soit $\frac{1}{36}$. Il est clair qu'avec le même nombre d'observations la probabilité composée d'apparition de ces événements soit dès lors plus faible et que, pour conserver une probabilité identique, il faille un plus grand nombre d'observations. C'est un des principes de l'enquête par sondages.

Une masse peut comprendre une quantité d'unités accusant une certaine uniformité ou bien une certaine diversité, mais homogène ou hétérogène.

Par exemple, dans le cas de l'uniformité, une urne peut contenir 300 boules identiques de 1 cm³, ou bien, dans le cas de la diversité homogène, 100 boules de bois, 100 boules de fer et 100 boules de porcelaine, c'est-à-dire plusieurs catégories de quantités proportionnelles. Dans le cas de la diversité hétérogène, cette urne peut contenir 60 boules de bois rouges et 40 noires, 70 boules de fer rouges et 30 noires, 80 boules de porcelaine rouges et 20 noires, c'est-à-dire plusieurs catégories de quantités non proportionnelles.

C'est pourquoi l'enquête par sondages n'aboutit à des résultats relativement exacts que si certaines conditions essentielles sont remplies : ce sont, suivant les cas, le nombre des unités observées et le degré de variété et d'hétérogénéité des groupes choisis.

a) En ce qui concerne la *quantité* des unités choisies, le degré d'exactitude est d'autant plus grand qu'elles sont plus nombreuses. Si, dans le cas du jet de la pièce de monnaie ou du dé à jouer ou du tirage des boules rouges et noires, on obtient par exemple avec 50 coups un résultat déjà suffisamment approchant de la probabilité théorique résultant de 500 ou de 5000 coups, il n'est pas de même dans l'enquête par sondage à cause de la plus ou moins grande diversité des unités choisies ; car dans 50 cas considérés peut-être comme suffisants dans l'exemple des boules, ces unités seraient, dans une enquête par sondages, représentées par un trop petit nombre d'exemplaires pour qu'on puisse les reconnaître comme représentantes d'une catégorie donnée¹.

b) Puis, en raison de la *diversité* structurelle des observations, l'enquête par sondages n'a pas la possibilité de remplacer n'importe quelle unité par n'importe quelle autre de même catégorie. La différence entre les boules retirées de l'urne et la méthode représentative consiste en ce que n'importe quelle boule peut en remplacer une autre, de la même couleur, ce qui n'est pas possible pour les unités de l'enquête par sondage². Peu importe quelle boule noire a été choisie ; l'essentiel est que ce soit une boule noire ; c'est-à-dire la représentante d'un seul caractère, la couleur noire. Toutes les boules, chacune dans sa couleur, peuvent se remplacer sans influencer le résultat. Ce ne serait déjà plus le cas s'il y avait des boules de matières différentes, par exemple, de bois et de fer. Dans l'enquête par sondages, toutes les unités de même catégorie (des exploitations agricoles de même grandeur, des habitants du sexe masculin, des consommateurs de même profession) ne peuvent pas se remplacer réciproquement, car ces catégories se différencient encore les unes des autres par de multiples caractères secondaires : par exemple, le groupement des exploitations agricoles de même grandeur ne correspond déjà plus à leur réunion suivant l'effectif du bétail, le mode de culture, le degré de mécanisation ; celui des habitants du sexe masculin est déjà différent suivant qu'ils sont jeunes, adolescents, adultes ou âgés ; celui des consommateurs de même profession ne répond déjà plus exactement à celui de leur revenu ou de leur standard de vie, et ainsi de suite.

c) Enfin, l'*hétérogénéité* d'une masse dépend de la proportion d'unités des différentes catégories de l'ensemble. Quand une masse comprend un ou

¹ Dr E. ALTSCHUL, *ibid.*, p. 144 et 150.

² Dr F. HUHLE, *Die representative Methode*, « Z. f. schw. St. u. Volksw. », 1934, p. 553.

plusieurs caractères et quand toutes les variations de ce ou de ces caractères ou toutes les combinaisons de ces variations ont le même degré représentatif que celui de l'ensemble, cette masse est homogène¹. Lorsque, dans l'exemple de l'urne, les boules rouges et noires sont du même nombre, leur masse est homogène. Dans une enquête par sondages en matière d'entreprises agricoles, par exemple, la masse des unités considérées n'est homogène que si, séparément ou d'une façon combinée, il y a autant de domaines agricoles exploités par leur propriétaire que par des fermiers, que s'il y a le même nombre de domaines dans les quatre grandeurs d'exploitation jusqu'à 5 ha., 20 ha., 100 ha. et au delà, ou s'il y a autant de domaines cultivés en seigle, en avoine, en orge, en froment. Le groupement de ces trois exemples seulement comprend déjà de multiples combinaisons d'exploitations agricoles dont aucune n'a les mêmes caractères et ne peut par conséquent en remplacer une autre. Dans les relations des sociétés humaines entre elles, les phénomènes à analyser accusent également une grande complexité et exigent donc également l'observation d'un nombre d'unités d'autant plus grand.

* * *

Toutes ces considérations démontrent assez l'instrument de travail précieux qu'est l'enquête par sondages pour l'étude des réactions du peuple du point de vue économique, social, psychologique et politique. Mais comme on est souvent tenté d'appliquer à la totalité des unités, des résultats valables seulement pour une de ses parties, pour certains caractères ou pour certaines propriétés de ces caractères dont la qualité représentative n'est pas la même, on ne sera jamais assez conscient que l'enquête par sondages a essentiellement la tâche d'analyser la composition d'une masse *en fonction de ses caractères*. C'est pourquoi, malgré les avantages de ce genre d'enquête, la possibilité de reporter les résultats d'une partie sur l'ensemble est d'autant plus problématique que le nombre des caractères est plus grand. Un examen préalable de la diversité et de l'hétérogénéité de la masse précédera toujours la détermination du genre et du nombre d'unités à choisir dans chaque groupe. Si ce n'était pas le cas, les avantages matériels de la méthode représentative seraient gagnés au détriment de la vérité.

Georges HARTMANN.

¹ Dr F. HUHLE, *ibid.*, p. 555.