

JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

JSFS

Vie de la société

Journal de la société statistique de Paris, tome 95 (1954), p. 210-224

http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1954__95_210_0

© Société de statistique de Paris, 1954, 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/>

V

BIBLIOGRAPHIE

Histoire et sciences politiques, essai sur la méthode quantitative, par Sten Sparre NILSON, 1 vol. de 162 p., A. S. John Griegs Boktrykkeri, Bergen, 1950.

L'objet de cet ouvrage est de voir si des réponses exactes et quantitatives peuvent être données à certaines questions de causalité historique, en utilisant notamment les statistiques électorales.

Dans une première partie, l'auteur décrit certaines recherches de sociologie électorale faites dans différents pays, afin de montrer quelles sont les méthodes utilisables en ce domaine et quels problèmes elles permettent d'étudier.

Les premières études de sociologie électorale, dont le type est le « Tableau politique de la France de l'Ouest sous la Troisième République » d'André Siegfried, se proposaient uniquement *d'observer* le comportement des électeurs sans chercher nécessairement à en donner des expressions quantitatives : les différents facteurs qui influent sur les opinions politiques sont énumérés et leur action est étudiée en s'aidant des statistiques électorales.

Dans une deuxième phase, on a cherché à *évaluer* le degré d'importance de chacun des facteurs qui influent sur le comportement des électeurs. Pour cela, on a utilisé des méthodes mathématiques, notamment les corrélations partielles : on observe plusieurs secteurs où les facteurs sociaux sont identiques, sauf celui dont on veut mesurer l'effet, et on compare les résultats des élections. On peut ainsi, dans une certaine mesure, *chiffrer* l'influence de chaque facteur, ou du moins *classer* les facteurs suivant leur importance.

D'autres méthodes non mathématiques ont également été utilisées, comme la cartographie ou les enquêtes d'opinion; ces dernières, appliquées notamment aux prévisions électorales, présentent certains défauts (déformation due à l'enquêteur, insincérité de l'enquêté), mais elles fournissent un instrument d'analyse très précieux, par exemple pour étudier l'évolution des opinions des individus.

Cependant, l'auteur pense que les méthodes mathématiques donnent des indications plus précises. Et, même si elles ne fournissent pas de résultats supérieurs, elles permettent de les obtenir au prix de beaucoup moins d'efforts. Il n'en reste pas moins que, pour faire des études valables, il faut aussi posséder une bonne connaissance des sciences politiques et être familiarisé avec la région étudiée.

Pour illustrer ces méthodes, l'auteur cite quelques exemples d'études de sociologie électorale, appliquées notamment à la recherche des *causes* : étude précitée d'A. Siegfried — causes de l'abstentionnisme aux États-Unis, soit d'après des réponses faites à des enquêtes par les abstentionnistes, soit en rapport avec des facteurs sociaux objectifs — raisons déterminant les votes pour les deux grands partis américains : structure sociale, origine ethnique, religion, intérêts régionaux, crise économique, etc. — mesure de l'influence respective de différents facteurs ayant déterminé le vote des électeurs à l'égard du candidat Smith aux élections présidentielles américaines de 1928.

Après avoir ainsi examiné comment on peut préciser les relations causales, l'auteur montre comment, à l'aide de données statistiques, on peut dénombrer « l'existence de certaines *lois*, c'est-à-dire de phénomènes politiques qui se répètent et de mouvements politiques qui sont jusqu'à un certain degré réguliers ». Il s'attache à quelques points particuliers.

Le comportement électoral d'abord : comportement des indifférents et des indécis, comportement suivant le sexe, l'âge, le groupe social. Certaines lois générales ont pu être dégagées, mais ces généralisations sont assez dangereuses à cause de la difficulté des comparaisons internationales; c'est en particulier le cas pour le problème fondamental du rapport entre la structure des classes et les opinions politiques.

L'étude des mouvements plébiscitaires, notamment en France (Bonapartisme, Boulangisme, Nationalisme) et en Allemagne (National-Socialisme) a montré que deux cas se produisaient : dans certaines régions ou classes, l'attitude plébiscitaire est une attitude traditionnelle; mais les mouvements plébiscitaires sont surtout le fait des indifférents et inorganisés, entraînés dans certains cas par un « homme sauveur ».

Enfin, on a cherché à déterminer les lois des fluctuations politiques et de leur mécanisme. L'étude des fluctuations des deux grands partis américains a montré l'influence des crises : celles-ci sont défavorables au parti au pouvoir, quel que soit celui-ci; en outre, les élections au Congrès comprises entre deux élections présidentielles sont en général moins favorables au parti du Président que les élections qui ont coïncidé avec l'élection présidentielle. Une autre explication fréquente des fluctuations politiques est l'existence d'un élément intermédiaire entre deux causes opposées, qui penche tantôt d'un côté, tantôt de l'autre. Ce peut être un parti organisé, comme les libéraux en Angleterre. Mais c'est le plus souvent une masse d'indifférents : électeurs du Centre et de l'Ouest des États-Unis, hésitant entre les républicains et les démocrates — électeurs français oscillant entre la gauche et la droite. Les lois ainsi dégagées ne sont le plus souvent que des régularités empiriques qui résultent de constatations; cependant certaines lois se laissent déduire comme la conséquence logique du comportement des hommes. Sans être aussi rigoureuses que les lois écono-

miques, elles peuvent cependant, grâce aux statistiques électorales, prendre un sens plus précis que les recherches philosophiques traditionnelles sur la causalité dans l'histoire.

C'est à certains problèmes de *philosophie de l'histoire* qu'est consacrée la deuxième partie de l'ouvrage. Le premier est de déterminer l'importance relative des causes générales et des causes particulières dans l'histoire; après avoir discuté les théories de divers auteurs (Simiand, Cournot, Plekhanov, etc.) l'auteur conclut qu'il existe trois sortes de causes : les causes générales, ou causes profondes, qui sont des conditions de structure, prévalent à la longue et déterminent le vœu général de l'histoire; — les hasards du premier degré, qui ne font qu'accélérer ou retarder ce développement général, sans en changer le sens; — enfin, des hasards du second degré qui changent effectivement les grandes lignes historiques. Peut-on mesurer leur importance relative? En général non, sauf dans certains cas analogues à ceux qui ont été exposés dans la première partie, où les statistiques électorales permettent de chiffrer approximativement l'importance du facteur.

On aurait pu aussi essayer d'appliquer à l'histoire la notion de probabilité, il faudrait pour cela trouver une structure qui ne change pas et des événements qui se répètent dans les conditions déterminées par cette structure, comme les tirages répétés des jeux de hasard; mais un tel cas est rare.

Les marxistes pensent que le facteur fondamental expliquant le cours de l'histoire est le développement des forces productives; malgré certains essais, il ne semble pas que l'on ait pu le démontrer numériquement.

Finalement, le cours de l'histoire est déterminé par l'interdépendance de divers facteurs, que ceux-ci soient des causes générales ou des hasards; il n'est sans doute pas possible de dégager des lois aussi strictes que celles des sciences de la nature ou de l'économie, ni de chiffrer exactement l'importance des différentes causes, qui interviennent toutes; cependant, le recours à des procédés mathématiques, appliqués notamment aux statistiques électorales, permet de préciser l'action de certains facteurs.

L'ouvrage se termine par deux appendices. Le premier envisage l'emploi de la méthode quantitative dans l'étude de la politique internationale pour conclure que cet emploi ne paraît pas possible. Le deuxième est une étude sur les rapports entre la révolution et la dictature.

Enfin, l'ouvrage comprend une importante liste bibliographique de sociologie électorale dans tous les pays.

M. CROZE.



Econometrics, par G. TINTNER, 1 vol. de ix-370 p., John Wiley and Sons, New-York; Chapman and Hall, Londres, 1952.

Trois ouvrages d'économétrie ont été récemment édités (1) et la divergence de leur conception montre combien il est encore difficile de préciser ce que peut être le contenu d'un manuel d'économétrie destiné à des étudiants, suivant que l'on considère plus particulièrement le domaine des études économétriques ou les moyens employés.

TINTNER s'est surtout intéressé à ce dernier aspect de la question et son ouvrage est principalement consacré aux méthodes de la statistique mathématique utilisées dans la recherche économétrique.

L'ouvrage comprend quatre parties.

La première partie (chapitre I à IV) est une introduction générale aux méthodes de l'économétrie.

Après avoir défini l'économétrie comme étant l'application de méthodes spécifiques dans le domaine général de la science économique en vue d'obtenir des résul-

(1) TINBERGEN, *Econometrics*. The Blakiston Co, Philadelphie, 1951, 250 p.
WINKLER, *Grundfragen der Oekonomie*. Springer Verlag, Wien, 1952.
TINTNER, Cf. ci-dessus.

tats numériques et de vérifier les théories économiques à partir d'observations statistiques, l'auteur essaie de préciser les distinctions qu'il convient d'établir entre la théorie économique, l'économie mathématique et la statistique, outil fondamental de l'économétrie.

Après un bref chapitre de méthode statistique consacré à l'étude de la régression et qui serait peut-être plus à sa place dans la partie méthodologique de l'ouvrage, l'auteur donne quelques exemples de recherches économétriques et étudie successivement : les lois d'offre et de demande, les fonctions de coût et de production, les fonctions d'utilité et les courbes d'Engel, les tableaux économiques (matrice de Leontieff), les modèles statiques et dynamiques.

Cette première partie est accessible à des lecteurs n'ayant pas une formation mathématique très poussée.

La seconde partie (ch. V à VII), introduction à l'analyse statistique à plusieurs variables, est essentiellement un cours de statistique mathématique dans lequel l'auteur étudie les techniques de l'analyse statistique plus spécialement utilisées en économétrie.

Ces chapitres comme les suivants nécessitent quelques connaissances du calcul intégral et différentiel ainsi que du calcul matriciel.

L'auteur y étudie successivement la régression et la corrélation multiple, les méthodes de l'analyse discriminante et de l'analyse factorielle (méthode des composantes principales d'Hotelling), les corrélations canoniques entre groupes de variables, les méthodes de régression pondérée.

La partie théorique est exposée de manière très concise, mais elle est éclairée par de nombreux exemples empruntés à des travaux récents, traités de façon très détaillée et qui permettent au lecteur non initié aux méthodes de la statistique mathématique de saisir la signification des outils statistiques employés.

Le chapitre VIII est entièrement consacré à l'étude des méthodes développées par les membres de la « Cowles Commission » sous le nom de méthodes d'identification, pour tenir compte des erreurs dans les équations de structure, par exemple de l'influence des perturbations dues au fait que certaines variables n'ont pu être introduites dans ces équations de structure.

La troisième partie (chapitre VIII à XI) est un important essai de synthèse des méthodes employées dans l'analyse des séries chronologiques et le choix des modèles permettant de décrire de telles séries.

Il s'agit là d'un domaine extrêmement vaste qu'il n'est évidemment pas possible de couvrir dans le cadre d'un manuel ; d'autre part, les difficultés mathématiques sont grandes et il reste encore de nombreux problèmes non résolus particulièrement en ce qui concerne des problèmes d'estimation, de tests de signification et de tests d'hypothèses.

Aussi l'auteur s'est-il contenté de présenter, pour les diverses approches étudiées, une méthodologie statistique comportant peu de développements mathématiques mais illustrée par de nombreux exemples d'application à l'étude des phénomènes économiques, en insistant sur la signification des hypothèses qui sont à la base des méthodes décrites.

Après un examen rapide des méthodes classiques d'ajustement utilisées pour l'étude de la tendance (polynômes orthogonaux, moyennes mobiles) et des mouvements périodiques ou simplement oscillatoires (séries de Fourier, périodogramme, méthode de Wald), un chapitre important est consacré à l'étude de l'interdépendance des observations successives.

Les méthodes proposées pour ces études sont relativement nouvelles et n'ont encore donné lieu qu'à peu d'applications. Aussi — et c'est l'auteur qui le souligne — faut-il encore attendre quelques expérimentations économétriques concrètes pour pouvoir exercer un choix parmi ces méthodes.

Les principales questions étudiées dans les chapitres X et XI sont :

— l'autocorrélation (corrélation entre observations successives) avec les méthodes de Wald-Wolfowitz, d'Anderson, de Moran;

— les méthodes basées sur l'étude des équations aux différences stochastiques du 1^{er} ordre ou du 2^e ordre, c'est-à-dire les liaisons linéaires de la forme

$$X_{t+2} + a X_{t+1} + b X_t = \varepsilon_{t+2}$$

dans lesquelles ε_t est une variable aléatoire sans autocorrélation;

- les méthodes de corrélation avec retard (corrélation sériale);
- la méthode des moindres carrés modifiée par Aitken en vue de son application aux équations linéaires faisant intervenir des erreurs liées;
- les méthodes d'analyse des corrélogrammes;
- les méthodes basées sur une transformation des observations permettant de les rendre mutuellement indépendantes, en particulier la méthode d'étude des différences proposée par l'auteur en 1940 (« Variate difference method »).

La quatrième partie est un bref résumé de quelques notions mathématiques fondamentales pour les études économétriques : on y trouve d'une part une brève étude du calcul matriciel très simplement présentée et d'autre part quelques méthodes de calcul numérique relatives à la résolution des systèmes d'équations linéaires.

Dans l'ensemble, l'ouvrage de Tintner, bien présenté, enrichi d'une bibliographie abondante, est une contribution extrêmement intéressante à la diffusion et à la compréhension des recherches économétriques contemporaines. Peut-être est-il souvent d'une lecture difficile, mais le sujet exige des mathématiques et d'autres lecteurs se plaindront sans doute de n'y point trouver toutes les justifications théoriques qu'ils souhaiteraient.

E. MORICE.

* * *

L'étude des marchés au service des entreprises, tome I, un volume in-8^o raisin de VI-404 pages avec 39 planches; tome II, un volume in-8^o raisin de 436 pages et 19 planches. Presses Universitaires de France. Chaque volume broché : 1.800 francs, par Fernand BOUQUEREL, professeur au Centre de perfectionnement dans l'administration des affaires de la Chambre de Commerce de Paris.

Dans le tome I notre collègue définit d'abord les échanges directs et indirects qui conduisent à la notion de vente et à la recherche d'une bonne définition du marché en général. La distinction entre les marchés inorganisés dominés par les grossistes et les marchés dominés, soit par les acheteurs, soit par les vendeurs est exprimée par des dessins très clairs. L'auteur insiste tout particulièrement sur la nécessité d'analyser constamment les désirs des consommateurs; c'est ce que font les Allemands alors que beaucoup de nos fabricants français se contentent d'offrir leurs produits.

Le chapitre II est consacré à la structure du marché français : grands magasins, prix uniques..., détaillants spécialisés ou non, économats, groupements d'acheteurs..., magasins sans vendeur..., qui forment le groupe des sédentaires; à côté d'eux, se trouve le groupe important des commerçants non sédentaires, crainquebilles..., ambulants..., camelots, forains roulottiers dont la forme perfectionnée est le camion bazar. L'approvisionnement de ces divers marchands est assez compliqué en général, et donne lieu à diverses catégories d'intermédiaires, mandataires, représentants à une ou plusieurs cartes; agents généraux dont le type est l'agent général d'assurances.

Pour faire l'étude des marchés, il convient de bien poser le problème en considérant ce qui a trait au produit à écouler, à sa distribution, en tenant compte des concurrences possibles. On voit immédiatement qu'il intervient des motifs tout à fait extérieurs à l'entreprise, tels que des faits politiques, économiques et sociaux; quant aux motifs internes de l'entreprise tels que les points de vue de financement, industriels ou techniques, c'est au chef d'entreprise à les calculer exactement, alors qu'il ne peut que faire des hypothèses sur les faits extérieurs.

Il résulte de ces études qu'il faut organiser des bureaux qui seront les conseillers;

mais pour arriver à cette fin, il est nécessaire de développer un enseignement rationnel. M. Bouquerel rappelle à ce sujet la belle organisation créée, il y a 20 ans, par notre collègue M. Pierre Joly, à la Chambre de Commerce de Paris et connue sous le nom de C. P. A.

Le problème étant ainsi posé, l'auteur examine les familles de biens destinés soit aux consommateurs, soit aux producteurs et montre comment l'étude doit être faite pour donner des résultats efficaces.

Il convient, tout d'abord, de connaître la population à laquelle on veut s'adresser et c'est alors que l'on comprend le rôle important de la statistique et la nécessité des questionnaires précis que seuls peuvent dresser des organismes tels que l'I. N. S. E. E. On doit dresser des cartes indiquant, par exemple, les divisions du pays en tenant compte de l'influence proportionnelle de certaines régions comme les grands centres urbains; la classification des industries devant collaborer à une fabrication déterminée devient nécessaire.

De nombreux exemples très détaillés viennent à l'appui de l'étude de marchés bien définis et montrent clairement le mécanisme de la méthode d'analyse.

Mais, ainsi que le fait observer M. Bouquerel, on se heurte bien souvent à un égoïsme camouflé sous le nom de secret professionnel qui empêche de connaître exactement les vrais désirs de la clientèle éventuelle.

Ce livre se termine par un travail fort important et complet relatif aux sources de renseignements à utiliser. Certains sont propres à l'entreprise et résultent de sa comptabilité, les autres proviennent de sources officielles ou para-officielles ou enfin d'enquêtes spéciales.

Rappelons que la nomenclature des établissements et activités collectives publiée par l'I. N. S. E. E. rendra de grands services que M. Bouquerel ne manque pas de signaler.

Le second volume est consacré à l'étude des commerces de détail, de gros et de l'industrie proprement dite.

A propos du commerce de détail, l'auteur indique toutes les questions que devrait se poser un commerçant concernant les objets vendus et leurs accessoires, les prix normaux pratiqués, les fournisseurs suivant le degré de liberté qu'ils laissent, la disposition des magasins — aspect extérieur et intérieur, concurrence et aussi évaluation du pouvoir d'achat des clients. L'organisation de la vente doit tenir compte des jours de fermeture obligatoire — reliquat des années sombres, — des facilités de communication, du crédit possible.

Le grossiste qui doit avoir une partie des préoccupations du détaillant est un intermédiaire souvent obligé entre le détaillant et les fabricants, parfois nombreux que nécessite le commerce de détail. Il doit se rendre compte que la vente directe du fabricant au détaillant peut se réaliser brutalement, surtout quand il apparaît que le nombre d'intermédiaires devient trop important. Il faut cependant convenir que le grossiste est plus favorisé que le détaillant, car il possède des statistiques complètes de ses clients éventuels.

L'industriel peut être un producteur direct des biens de consommation ou seulement un transformateur de produits en vue de leur utilisation par d'autres industriels et, pour lui, l'étude des marchés se complique de problèmes de stocks qui sont parfois bien difficiles à résoudre — beaucoup plus que ceux du détaillant ou du grossiste; il lui faut même souvent créer la demande de produits nouveaux par une publicité bien conduite; la question de la marque prend souvent une importance considérable, surtout dans le cas de perfectionnements apportés par de nouvelles acquisitions de la science, de brevets nouveaux.

Dans le cas d'un industriel fabriquant des pièces détachées, utilisées soit par un constructeur, soit souvent par le public directement, il faut tenir compte des variations de la mode, des modifications réglementaires... etc.; il en est d'ailleurs de même dans les industries concernant des produits semi-ouvrés; l'analyse des marchés d'exportation est très difficile car elle est non seulement conditionnée par des questions de prix de revient, y compris les frais de port, de douane, mais aussi par

des questions de législation résultant souvent d'événements politiques ou monétaires.

M. Bouquerel examine chacun des problèmes posés par ces marchés; ils font l'objet de rapports souvent fort bien documentés de nos attachés commerciaux; mais ces rapports restent souvent sans résultat pratique (voir *Vie française*, n° 452. Du chapeau aux ciseaux). Peut-être la solution réside-t-elle dans la création de filiales à l'étranger si la législation étrangère n'est pas trop rude et avec la crainte de nationalisations abusives.

Nous arrivons ensuite à la partie théorique : il s'agit de la définition et du calcul des quotas résultant de l'étude de l'offre, de la demande et des méthodes d'achat et de vente exposées ci-dessus; la base solide qui permet d'obtenir des résultats utiles est évidemment le carnet de commandes complété par le calcul du prix de revient réel tenant compte de tous les éléments divers et souvent complexes qui peuvent intervenir. Naturellement, ces quotas doivent être établis par nature de biens fabriqués et il se pose alors des questions très délicates de frais généraux d'usine — voire même d'ateliers — de direction, de frais financiers, etc.; rappelons que notre collègue M. Fourastie a fait une lumineuse étude de ces questions dans son livre *Le grand espoir du xx^e siècle*.

Les nombreux exemples chiffrés donnés par l'auteur sont d'un très grand intérêt et serviront de guide pour de nombreuses applications.

Enfin, M. Bouquerel a donné de bonnes indications sur la méthode des sondages appliquée à l'étude des marchés; il en a été souvent question dans les travaux de notre Société et l'auteur a rassemblé très heureusement ces travaux en donnant de nombreuses applications pratiques.

Il faut remercier notre collègue, du très gros effort qu'il a fait pour mener à bien un travail très important qui sera un guide précieux pour tous ceux qui désirent que notre pays reprenne sa place de grande nation; mais il faudrait que le travail redevînt en honneur et que des grèves ne viennent pas paralyser nos efforts.

Les Presses Universitaires ont apporté tous leurs soins à l'impression de cet important ouvrage auquel nous souhaitons le grand succès qu'il mérite

A. BARRIOL.

* * *

Mathematics and Statistics for Economist, par Gehard TINTNER, professeur Iowa State Collage - Rinehart and Co. 1953.

Le problème d'une formation mathématique et statistique préalable des étudiants en sciences économiques ne se pose pas qu'en France.

L'ouvrage de G. Tintner a pour but de mettre à la disposition des étudiants américains, n'ayant pas de formation mathématique, les connaissances « actuellement nécessaires pour une étude sérieuse de l'économie ».

L'ouvrage comprend deux parties : d'une part, algèbre et quelques éléments d'analyse, d'autre part, notions de calcul des probabilités et de statistique théorique.

La première partie correspond essentiellement au programme d'algèbre de nos classes de mathématiques élémentaires : équations et fonctions du premier et du second degré, progressions, logarithmes, calcul des dérivées, notions d'intégrale, mais sans développements théoriques.

A ce programme classique de l'enseignement secondaire français, il faut ajouter l'étude de diverses questions particulièrement intéressantes pour les études économiques, telles que : déterminants, équations linéaires aux différences finies (très sommairement esquissées), fonctions de plusieurs variables, fonctions homogènes, dérivées partielles, maxima (et minima) liés.

Toutes ces questions sont étudiées avec le minimum de démonstrations formelles, souvent remplacées par un appel à l'intuition.

Par ailleurs, tous les exemples numériques très nombreux sont empruntés aux

études économiques, ils doivent permettre aux étudiants de donner un sens précis à de très nombreuses notions indispensables telles que : loi et élasticité de la demande, fonction de coût, coût marginal, revenu marginal, élasticités partielles, équations de budget, productions liées et maximisation du profit...

Chaque chapitre est suivi de nombreux exercices dont la solution est donnée en fin de l'ouvrage.

La seconde partie, consacrée aux probabilités et à la méthode statistique, est une rapide description des calculs et des méthodes élémentaires de la statistique : variables aléatoires, moments, distributions binominales et normales, notions sur les méthodes de jugement sur échantillons, ajustement de distributions, régression et corrélation, nombres indices.

Quelques tables complètent l'ouvrage :

Il est certain que les connaissances, présentées dans ce petit ouvrage, peuvent constituer une excellente base pour les études économiques. d'autre part, elles semblent pouvoir être acquises avec un peu de volonté par un étudiant ayant au départ des connaissances très élémentaires de calcul algébrique, néanmoins certaines parties semblent difficiles à « absorber et à digérer » sans quelques explications complémentaires.

Par ailleurs, il semble que l'auteur exagère quelque peu lorsqu'il affirme dans sa préface que l'« on peut espérer que l'étudiant qui possédera bien cet ouvrage disposera de connaissances suffisantes en mathématiques et en statistique pour comprendre la plupart des articles publiés dans des revues telles que le *Journal of the American Statistical Association*, *Econometrica*..... ».

E. MORICE.

Théorie des fonctions aléatoires. — Applications à divers phénomènes de fluctuation, par A. BLANC-LAPIERRE et Robert FORTET. Un volume de 694 pages, avec 111 figures et 5 tableaux. Masson et C^{ie}, éditeurs.

L'étude des fonctions aléatoires a fait des progrès considérables dans la période actuelle. D'une part, un groupe de travaux de nature purement mathématique a conduit à un important développement de la théorie de ces fonctions; d'autre part, la notion de fonction aléatoire a été appliquée avec fruit à des problèmes extrêmement divers : étude des phénomènes météorologiques, de la turbulence des fluides, des phénomènes de fluctuations en électricité (bruit de fond), étude de nombreux processus de la physique nucléaire, étude de certains phénomènes économiques, etc. La notion de fonction aléatoire intéresse donc à la fois le mathématicien, le physicien, l'ingénieur, l'économiste...

L'ouvrage de A. Blanc-Lapierre et R. Fortet s'adresse à la fois aux théoriciens et aux utilisateurs. Les premiers y trouveront un exposé d'ensemble de la théorie des fonctions aléatoires présentée sous forme rigoureuse.

Pour faciliter la tâche aux seconds et les préparer aux applications éventuelles, les auteurs ont fait précéder l'ouvrage d'un chapitre d'introduction dans lequel ils se sont efforcés, d'une part de montrer comment la notion de fonction aléatoire s'introduit dans les problèmes concrets (et spécialement dans les problèmes de physique), et, d'autre part, de mettre en évidence les principaux problèmes d'ordre mathématique dont la solution est réclamée par les applications. De plus, les chapitres les plus utiles pour les applications ont été rédigés avec le souci de choisir le mode d'exposition qui facilite le plus l'interprétation physique des raisonnements mathématiques. De nombreuses remarques et exemples aident d'ailleurs le lecteur à saisir le sens physique des expressions mathématiques. Enfin, en plus des exemples insérés tout au long du texte pour l'illustrer, le lecteur trouvera deux chapitres consacrés à l'exposition détaillée de deux applications typiques : l'un de ces chapitres est relatif à l'application des fonctions aléatoires à l'étude du bruit de fond en électricité; le

second, rédigé par M. Kampé de Fériet, professeur à la Faculté des Sciences de Lille, montre comment la théorie des fonctions aléatoires s'applique aux problèmes de turbulence.

Afin de faciliter la lecture de l'ouvrage, les auteurs ont résumé en un chapitre les éléments de calcul des probabilités indispensables à la compréhension du texte. Ils ont également consacré un chapitre au rappel de certaines théories mathématiques utiles.

Compte tenu de ces compléments, l'ouvrage est, dans sa majeure partie, accessible au lecteur possédant les connaissances de Mathématiques générales.

* * *

Planisme et progrès social, par Angelos ANGELOPOULOS, 1 vol. de 394 p., Librairie générale de Droit et de Jurisprudence, Paris, 1953.

Il s'agit d'un livre à thèse. Dans les chapitres introductifs l'auteur, ancien professeur à l'Université d'Athènes, pose le principe suivant : Une évolution s'impose à chaque moment de l'histoire, évolution que cherchent à contrecarrer les classes dirigeantes auxquelles l'ancienne structure juridique est favorable. Il dénonce l'erreur que constitue une attitude d'opposition à cette évolution. En différant les réformes qui s'imposent, elle risque de conduire à des révolutions.

A notre époque, l'expérience soviétique, les conséquences de la crise de 1929-1933 et de l'économie de guerre imposent à la conscience sociale l'idée de planisme. Il est donc nécessaire d'entreprendre des réformes de structure de l'État dans ce sens. Le planisme préconisé par M. Angelopoulos n'est ni autoritaire suivant la méthode russe, ni libéral, mais « démocratique », c'est-à-dire correspondant à une forme plus évoluée de la démocratie.

Cette forme de planisme doit permettre à l'État de remplir ce qui, à l'heure actuelle, paraît à l'auteur l'essentiel de son rôle, le « welfare-state » c'est-à-dire la satisfaction des besoins sociaux, l'administration rationnelle des ressources, la redistribution des revenus. Dans le cadre du plan, le critère qui sert à juger les décisions que prend l'État doit être la plus ou moins grande utilité sociale de chaque acte, et non plus sa rentabilité.

Les développements que l'auteur consacre aux besoins sociaux et aux conséquences économiques de l'accroissement du rôle de l'État sont très largement empruntés aux œuvres de Lord Keynes et surtout de Lord Beveridge. Il reproduit leur théorie dans une grande partie de l'ouvrage qui est consacrée au plein emploi, à la Sécurité Sociale, aux Finances Publiques et à la nécessité d'un déficit budgétaire systématique; il insiste sur l'importance d'un budget économique permettant en particulier une coordination des investissements et montre que ses bases sont la comptabilité économique et le calcul du Revenu National. Il rappelle la technique de ces travaux sans apporter des éléments nouveaux sur ces questions.

De plus, M. Angelopoulos ne craint pas de placer cette politique de planisme national à l'intérieur d'un vaste plan international qui a, en particulier, pour objectif l'équipement des pays sous-développés. Il envisage à cet effet les possibilités de coexistence du communisme et des pays occidentaux.

J. CORDEROY DU TIERS.

* * *

Studies in Econometric Method, par W.-C. HOOD et T.-C. KOOPMANS. (Cowles Commission Monograph n° 14). John WILEY and Sons, Inc., New-York et CHAPMAN and HALL, Lim. London, 1953.

Des travaux théoriques nombreux ont été consacrés depuis une vingtaine d'années à l'estimation statistique des lois économiques. Grâce aux progrès réalisés dans ce domaine, nous disposons aujourd'hui d'un certain nombre de méthodes bien étu-

diées. Chacune d'elles est adaptée à un ensemble particulier d'hypothèses sur la structure économique et la nature aléatoire des séries statistiques. La plus importante de toutes est connue sous le nom de « méthode de la Cowles Commission ».

Elle repose sur une généralisation des procédés classiques d'ajustement par les moindres carrés et tient compte du fait que les données observées résultent souvent du jeu simultané de plusieurs lois économiques. Elle est justifiée lorsque la structure peut être bien représentée par un système d'équations linéaires entre les variables économiques et des termes aléatoires qui traduisent dans chaque équation l'effet des causes multiples non prises en considération. Un système de cette nature est appelé modèle à erreurs sur les équations. Il est parfaitement spécifié si l'on indique les variables qui doivent être considérées comme indépendantes.

Si, dans un tel modèle, on procède séparément à la détermination des paramètres de chaque équation, on aboutit, en général, à des estimations affectées d'erreurs systématiques. Pour éviter ceci, il faut d'abord résoudre le système de façon à obtenir l'expression de chaque variable dépendante en fonction des variables indépendantes et des erreurs. Le modèle est alors écrit sous sa « forme réduite ». L'estimation des équations réduites par les moindres carrés n'est affectée d'aucune erreur systématique. Le problème statistique sera alors entièrement résolu si la connaissance de la forme réduite permet une détermination complète de la structure étudiée. Cette question, dite « identification », peut faire l'objet d'un examen spécial.

Sous le titre de « *Studies in econometric Method* », la Cowles Commission vient de publier sa quatorzième monographie pour présenter l'ensemble des méthodes statistiques qu'elle préconise. Nous possédons ainsi un exposé complet qui va des fondements logiques aux difficultés pratiques d'application et de calcul. A vrai dire, la dixième monographie de la Cowles Commission « *Statistical Inference in Dynamic Economic Models* » était déjà consacrée à ce sujet. Mais les études qui avaient été rassemblées dans ce premier ouvrage présentaient plutôt la discussion mathématique de certaines questions formelles. Leur intérêt était très variable et leur lecture toujours difficile. Aussi, ce premier exposé fut-il peu lu et seuls quelques spécialistes étaient-ils au courant des méthodes de la Cowles Commission.

La nouvelle monographie est, au contraire, conçue de façon à permettre une meilleure compréhension des théories élaborées et à faciliter ainsi leur diffusion. Bien qu'elle soit l'œuvre de plusieurs auteurs, un plan logique a présidé à son organisation et la place accordée à chaque question correspond bien à l'importance qu'elle tient dans l'ensemble. Certains chapitres reprennent simplement des articles antérieurement publiés. L'ouvrage commence par l'exposé des principes généraux de la mesure des lois économiques et se termine par l'étude des procédés de calcul numérique les plus commodes, de telle sorte que le lecteur rencontre les différents sujets dans leur ordre naturel.

Les trois premiers chapitres présentent des questions préliminaires à l'estimation statistique. J. Marschak étudie dans quelle mesure il nous est possible d'utiliser notre expérience statistique du passé pour éclairer la politique économique actuelle. De toute nécessité, il nous faut avoir des idées claires sur les mécanismes qui ont joué durant la période d'observation et sur ceux qui exercent l'influence déterminante maintenant. Plus il y aura eu de modifications dans l'intervalle, plus il importera que nous connaissions en détail les paramètres caractéristiques de chaque loi économique. C'est pour cette raison que le problème de l'identification a un caractère vraiment opérationnel.

Le chapitre II par Koopmans est consacré à l'étude systématique de l'identification. Une série d'exemples illustre la place exacte de la question. Bien qu'ils ne constituent pas une solution complète de la difficulté, les résultats présentés couvrent déjà un domaine assez vaste d'applications. Dans le chapitre suivant, Herbert Simon explore les relations logiques qui existent entre l'identification et la causalité entendue dans un sens large. L'auteur de ce compte rendu doit reconnaître qu'il a peu d'inclination pour ce genre de considérations.

Avant d'aborder les problèmes d'estimation dans leur généralité, le lecteur trouve

deux chapitres très utiles, dans lesquels sont examinés deux cas particuliers d'estimation dans des modèles structurels. Le premier, traité par Haavelmo, concerne la détermination statistique de la propension à consommer. L'économiste norvégien montre très clairement pourquoi la simple régression de la consommation par rapport au revenu national ne donne pas une estimation satisfaisante. Divers modèles sont examinés qui doivent conduire à de meilleures estimations. La seconde étude concerne une analyse du marché des denrées alimentaires aux États-Unis. Très utile à titre d'illustration des méthodes présentées par la suite, ce modèle peut cependant soulever des doutes de la part du lecteur. Il n'est pas sûr qu'il fournisse une analyse bien exacte du marché des denrées alimentaires. On peut donc se demander quelle répercussion aurait sur les estimations une modification dans la structure du modèle.

Le chapitre VI par Koopmans et Hood est le plus important de la monographie. Les auteurs y étudient les problèmes d'estimation dans les modèles à erreurs sur les équations. Les hypothèses de départ concernent la distribution des erreurs et la nature des variables indépendantes. Sous des conditions assez générales, les estimations obtenues en ajustant les équations réduites par la méthode des moindres carrés, ne sont affectées d'aucune erreur systématique et sont les plus précises parmi toutes les estimations linéaires. Elles tendent en probabilité vers les valeurs vraies lorsque le nombre des observations augmente indéfiniment. Les résidus d'ajustement permettent de déterminer les caractéristiques de distribution des erreurs et des paramètres estimés. Lorsque les restrictions *a priori* sur les coefficients sont trop nombreuses, la méthode des moindres carrés doit faire place à une technique plus élaborée dont les propriétés sont soigneusement examinées.

A tous ceux qui veulent connaître les techniques statistiques propres à l'économétrie et leur raison d'être, il faut conseiller une lecture attentive de ce chapitre qui présente soigneusement toutes les propriétés importantes. Certaines démonstrations ne sont pas reprises, mais l'exposé est suffisamment clair pour qu'on en comprenne le sens. Des annexes mathématiques apportent d'heureux compléments sur certains points peu connus.

Le reste de l'ouvrage vise à apporter divers compléments. Un chapitre de Chernoff et Rubin vise à généraliser quelque peu les propriétés relatives aux procédés d'estimation. En particulier, les auteurs examinent ce que l'on peut dire lorsque la structure du modèle n'est pas entièrement précisée. Cette question a évidemment un grand intérêt, car on sera souvent gêné lorsqu'on devra choisir un modèle et le définir dans tous ses détails. S. G. Allen étudie la perte de précision qui résulte d'une spécification incomplète du modèle. Bronfenbrenner passe en revue les erreurs systématiques possibles lorsqu'on applique la méthode des moindres carrés à une équation prise isolément alors que le système générateur des données observées comporte, en fait, plusieurs équations. Enfin, le dernier chapitre de Chernoff et Divinsky concerne les procédés de calcul utilisables pour l'application pratique des méthodes préconisées. Celles-ci impliquent, en effet, souvent des opérations assez complexes qui doivent être conduites de façon raisonnée.

Comme on le voit, la monographie de la Cowles Commission fait bien le tour du problème. Elle présente, mieux que ceci n'avait été fait jusqu'à présent, des techniques nouvelles efficaces, même si elles paraissent parfois difficiles à comprendre. Cependant, les outils trop perfectionnés sont souvent utilisés par des mains maladroites. Sans doute conviendrait-il de rappeler au lecteur que ces méthodes ne doivent pas être employées sans discernement et qu'elles ne sauraient se substituer à une analyse soignée des mécanismes susceptibles d'expliquer les séries statistiques obtenues. Leur véritable rôle consiste plutôt à compléter judicieusement cette analyse, si les conditions requises pour leur emploi sont satisfaites. De ce point de vue, le lecteur pourrait consulter avec profit une étude récente bien faite pour attirer l'attention sur les modalités pratiques d'application de ces nouvelles techniques statistiques (cf. K. Fox, *Structural Analysis and the Measurement of Demand for Farm Products*. Review of Economics and Statistics, Février 1954).

MALINVAUD.

VI

PUBLICATIONS REÇUES PAR LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE

du 1^{er} juillet au 15 octobre 1954

I. — Complément à la liste des publications périodiques (Périodicité inférieure à une année)

FRANCE

Bulletin régional de statistique (Nantes).		Trimestr
--	--	----------

U. R. S. S.

Viestnik Statistiki.	Académie des Sciences	Trimestr.
----------------------	--------------------------	-----------

II. — Publications annuelles et autres publications officielles

FRANCE ET UNION FRANÇAISE

Compte rendu des opérations de la Banque de France.	1953	1 vol.
Contrôle des Banques et du crédit à l'étranger (Statistiques et études financières, suppl. n° 21).		1 fasc
Rapport sur la situation du crédit agricole mutuel.	1953	1 vol.
Statistique annuelle de la navigation intérieure.	1953	1 vol.
Départements Outre-mer. — Indice des prix à la consommation familiale (B. M. S. O. M. suppl. n° 29).		1 fasc.
Maroc. — La Conjoncture économique.	1953	1 vol.

AUSTRALIE

New South Wales. Statistical register. Part. VI	1950-1951	1 vol.
Part. II.	1951-1952	1 vol.

AUTRICHE

Der Mietzins in der Landeshauptstadt Graz.	1954	1 vol.
Statistisches Taschenbuch der Stadt Wien.	1953	1 vol.

BRÉSIL

Banco do Brasil. — Relatorio.	1953	1 vol.
Instituto de Resseguros do Brasil. — Relatorio.	1953	1 vol.
Imigração e Emigração.	1950-1951	1 vol.
Serviço de Estatística da Previdencia e Trabalho. — Relatorio.	1953	1 vol.

COLOMBIE

Censo de edificios y viviendas.	1951	5 vol.
Directorio industrial.	1952-1953	1 vol.

DANEMARK

Centrales electriques.	1952-1953	1 vol.
Statistiques agricoles selon l'importance des exploitations.	1951	1 vol.
Véhicules à moteur.	1951 -	1 vol.

RÉPUBLIQUE DOMINICAINE

Estadística demografica.	1952	1 vol.
Finanzas Municipales.	1952	1 vol.
Secretaria de Estado del tesoro. — Memoria.	1949-1950-1951	3 vol.

ÉGYPTE

Commerce extérieur.	1952	1 vol.
---------------------	------	--------

ÉTATS-UNIS

Census of Agriculture. .	1950	13 vol.
Census of Housing. Parts 1 et 7. — General characteristics.	1950	2 vol.
City Government Finances.	1952	1 vol.
Statistical Abstract.	1953	1 vol.

FINLANDE

Annuaire statistique.	1953	1 vol.
Statistiques des Caisses d'Épargne.	1953	1 vol.
Statistiques de l'enseignement primaire.	1952-1953	1 vol.

GRANDE-BRETAGNE

The Institute of actuaries year book.	1954	1 vol.
---------------------------------------	------	--------

INTERNATIONAL

Commodity trade statistics.	1953	1 vol.
International bank for reconstruction. Report.	1953-1954	1 vol.
Rapport sur l'économie mondiale.	1952-1953	1 vol.
Statistical Bulletins (U. S. Bureau of Census).	1954	1 vol.
Statistics of national Income (O. N. U.).	1952-1953	1 vol.
Statistics of national product and expenditure (O. E. C. E.).	1938-1947 à 1952	1 vol.
Statistiques de base de l'alimentation et de l'agriculture.	1954	1 vol.

ITALIE

Annuario di statistiche demografiche.	1952	1 vol.
Annuario statistico della città di Roma.	1951	1 vol.
Compendio statistico.	1954	1 vol.
Statistiche sul Mezzogiorno d'Italia.	1861-1953	1 vol.

NORVÈGE

Banques commerciales et d'épargne.	1952	1 vol.
Coupes de bois.	1949-1952	1 vol.
Élections au Storting.	1952	1 vol.
Rapport de l'Administration des prisons.	1931-1950	1 vol.
Statistique des trahisons et collaborations.	1940-1945	1 vol.
Statistiques agricoles.	1953	1 vol.
Statistiques des chemins de fer.	1950-1951	1 vol.
Statistiques postales.	1953	1 vol.
Statistiques des salaires.	1952	1 vol.

PORTUGAL

Annuaire démographique.	1953	1 vol.
-------------------------	------	--------

SUÈDE

Accidents de circulation.	1953	1 vol.
Accidents du travail.	1951	1 vol.
Activité des Coopératives.	1952	1 vol.
Agriculture.	1953	1 vol.
Annuaire statistique.	1954	1 vol.
Annuaire statistique des forêts.	1952	1 vol.
Assistance publique aux enfants.	1952	1 vol.
Commerce. Tome I.	1952	1 vol.
Tome II.	1953	1 vol.
Construction d'habitations.	1951	1 vol.
Criminalité.	1951-1952	1 vol.
Développement de l'Assurance privée.	1750-1950	1 vol.
Industries métallurgiques et minières.	1952	1 vol.
Industries soumises à l'accise.	1953	1 vol.
Navigation.	1952	1 vol.
Production d'énergie électrique.	1953	1 vol.
Rapport de la Banque Royale.	1953	1 vol.
Recensement de la population. Tome IV. (Occupations de la Population).	1950	1 vol.
Salaires. 1 ^{re} partie.	1953	1 vol.
Tables de mortalité	1941-1950	1 vol.

SUISSE

Annuaire statistique de la ville de Zurich.	1953	1 vol.
Impôt fédéral pour la Défense nationale.	1951-1952	1 vol.
Recensement de la population (Cantons d'Argovie, des Grisons et de Vaud).	1950	3 vol.
Subventions fédérales et parts légales.	1952	1 vol.

YUGOSLAVIE

Écoles.	1951-1952	1 vol.
Statistique du commerce extérieur.	1 ^{er} sem. 1954	1 vol.

VII

PRINCIPAUX ARTICLES DE MÉTHODOLOGIE STATISTIQUE

ou de présentation des résultats parus dans les publications

de l'I. N. S. E. E. (3^e trimestre 1954)

Bulletin mensuel de statistique

Août 1954

La balance des paiements de la zone franc avec les pays étrangers en 1953.

Septembre 1954

Commerce extérieur de la France. Commerce de l'or industriel. Indices du volume et des valeurs moyennes (or exclu) (de 1948 à 1954).

Supplément trimestriel au bulletin mensuel de statistique

Juillet-septembre 1954

Recensement des Français et Institutions françaises à l'étranger en 1950.

Les accidents corporels de la circulation routière en 1952.

Une enquête par sondage sur l'auditoire radiophonique (*fin*).

Une enquête par sondage sur les dépenses des ménages des exploitants agricoles en 1952.
Salaires et main-d'œuvre en agriculture en 1953.
Les salaires des domestiques et gens de maison.
Répartition des sociétés et des entreprises industrielles, commerciales et artisanales d'après leur activité économique et leur nature juridique.
Contribution à l'étude de la mortalité infantile.
Comparaisons internationales sur les productivités agricoles.

Études et conjoncture

Juillet 1954

La France et l'Europe dans le monde. — Quelques aspects économiques.
Évolution du prix des principales sources d'énergie dans le monde depuis 1938.
Situation et perspectives de l'hôtellerie française d'après une enquête auprès des chefs d'établissements.

Août 1954

La situation économique en France au début de l'été 1954.
Les perspectives économiques en France pour le deuxième semestre 1954 d'après les chefs d'entreprise
L'évolution récente des revenus salariaux modestes en France.
Le modèle prévisionnel de Colin Clark et l'analyse de la conjoncture américaine

Septembre 1954

Les mouvements des stocks aux États-Unis en 1948-49 et 1953-54.
Le tungstène produit conjoncturel.
La concentration des Établissements en France de 1896 à 1936.

Conjoncture et mouvement des affaires

Juillet-août 1954

Évolution des exportations vers l'étranger de produits fabriqués.

* *

Population (I. N. E. D.)

Juillet-septembre 1954

Nouvelles données sur la mortalité infantile
Fréquence et nature des anomalies dans les familles consanguines.
Crises démographiques. Problèmes économiques ou crises morales.
Vues générales sur la mortalité française depuis la guerre.
Quelques données inédites sur Vauban et les premiers recensements de population.
Du salaire minimal au revenu national.

Le Gérant : J. PERDRIZET.
