JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

JACQUES RUEFF

La statistique, instrument de la connaissance

Journal de la société statistique de Paris, tome 102 (1961), p. 220-224

<http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1961__102__220_0>

© Société de statistique de Paris, 1961, 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/

IX

LA STATISTIQUE, INSTRUMENT DE LA CONNAISSANCE

MESSIEURS,

La Société de Statistique de Paris a cent ans. C'est un âge respectable, qui appelle, en tous milieux, félicitations et vœux. Mais pour des statisticiens, qui cultivent le chiffre comme d'autres cultivent des roses, la parfaite rondeur du nombre qui nous réunit aujourd'hui, doit être une source peu commune de satisfactions et de jouissances.

En ce qui me concerne, c'est la deuxième fois dans l'année que j'assiste à pareille célébration. La première fois c'était à Washington, le 15 avril dernier. La personne que nous célébrions appartenait, comme elle appartient cette fois, à la grande famille Statistique. Mais

il s'agissait d'une personne physique : M. Wilcox, un éminent statisticien, qui fut Vice-Président de l'Institut international de Statistique et que beaucoup d'entre vous ont connu. Il a encore bon pied, bon œil et a prononcé au cours du dîner — car il a aussi bon appétit — un discours plein d'optimisme et d'espoir. Je l'ai félicité au nom de notre Société, d'avoir témoigné de sa connaissance insigne des tables de mortalité, en réussissant à se placer, avec une pareille habileté, dans le peloton de tête, à la pointe extrême de l'écart probable — et peut-être même d'avoir réussi à donner un léger coup de pouce à la vie moyenne de ses contemporains et à l'espérance de vie de ses successeurs.

Pour la personne morale que nous fêtons aujourd'hui, cent ans, c'est la fleur de l'âge. Je l'ai connue en 1922 — elle était presque une enfant encore, puisqu'elle n'avait alors que 62 ans; moi j'en avais 26. Je l'ai beaucoup fréquentée. Nous nous sommes beaucoup aimés.

Le jour de notre premier contact, c'était notre ami Bunle — toujours jeune — qui présentait la communication d'usage. Il commentait une statistique des Sociétés sportives. J'ai considéré avec révérence, admiration et inquiétude l'érudition dont elle était remplie. J'étais, au fond, très ému d'avoir été admis dans une société savante, mais je me suis longuement interrogé, à cette occasion, sur la nature et l'objet de la discipline dont elle était l'instrument.

J'aurais voulu, pour la louer ce soir, trouver quelque part une définition de la statistique. Hélas nos statuts sont muets sur ce point. Ceux du 5 juin 1860 disent seulement dans leur article premier que la Société de statistique de Paris « se propose, par ses travaux et ses publications, de populariser les recherches statistiques ». Ceux du 4 mai 1872 lui assignent, presque dans les mêmes termes, semblable objectif.

Il m'a donc fallu recourir à des sources moins officielles. La meilleure définition — contemporaine de notre naissance, puisqu'elle a été formulée pour la première fois sur la scène du Théâtre du Vaudeville le 16 mars 1861 — me paraît être celle que donne un auteur fort remarquable, qui n'est pas, à vrai dire, un statisticien, mais le père de comédies aussi légères que profondes : Eugène Labiche. Dans « les vivacités du Capitaine TIC » le héros est un nommé Magis, auteur d'une « monographie de la statistique comparée » et secrétaire général — je m'en excuse auprès de notre ami Depoid — de la Société de Statistique de Vierzon.

Magis est candidat à la main d'une jeune beauté nommée Lucile. Cependant ne réussissant pas à la séduire, il essaye de conquérir sa mère, pour tenter d'en faire sa belle-mère. A cette fin, il se drape dans les splendeurs de la discipline à laquelle il s'est consacré et adresse à la mère de Lucile la déclaration suivante : « La Statistique, Madame, est une science moderne et positive. Elle met en lumière les faits les plus obscurs. Ainsi, dernièrement, grâce à des recherches laborieuses, nous sommes arrivés à connaître le nombre exact des veuves qui ont passé sur le Pont Neuf pendant le cours de l'année 1860. Il y en avait treize mille quatre cent-quatre-vingt-dix-huit... et une douteuse ».

La définition qui nous est ainsi livrée met bien en lumière le caractère essentiel de la statistique, en la présentant comme l'art du dénombrement. Elle pêche cependant par excès de modestie. Si Magis avait voulu plus complètement valoriser sa spécialité au regard de celle dont il souhaitait faire sa belle-mère, il eût pu marquer avec force que l'intervention statistique avait profondément affecté l'apparence de notre univers. Elle avait transformé une succession de veuves traversant le Pont Neuf en un flux global de veuves, comme l'ampèremètre transforme une succession d'électrons en mouvement en un courant électrique. Elle avait ainsi dégagé et dans une large mesure engendré un fait nouveau — qui sans elle n'eût pas existé — et qui est, par excellence, un « fait statistique ».

Ce « fait statistique », dont nous sommes redevables à l'honorable Secrétaire Général de la Société de Statistique de Vierzon n'est, il est vrai, que le produit d'une sommation, forme la plus simple de la méthode statistique. Par des procédures plus complexes, celle-ci dégage des moyennes simples ou pondérées, tels les indices de prix ou de production.

Cependant, même ainsi élaborées, les grandeurs statistiques resteraient purement descriptives. Mais l'expérience nous révèle qu'entre faits statistiques en apparence indépendants les uns des autres, il peut exister des relations de succession permanentes, relations qui constituent de véritables lois, en tous points comparables à des lois physiques.

Il n'est pas exclu que s'il avait poursuivi plus longuement ses recherches, le Secrétaire Général de la Société de Statistique de Vierzon eût dégagé les lois régissant les migrations de veuves sur le Pont Neuf. Il est probable que ces migrations sont des fonctions complexes de l'heure et de la saison, peut-être aussi sont-elles liées, par des fonctions subtiles, aux migrations de veufs sur le même pont ou sur d'autres ponts.

Ces relations, si elles existaient, ne seraient qu'une forme particulière de celles que nous révèle la démographie dans tant de ses chapitres — relations dont les dividendes des compagnies d'assurances, lorsqu'elles ne sont pas nationalisées, nous montrent chaque jour l'exactitude et la permanence — ainsi que des régularités dont abondent tous les secteurs des sciences économiques. Leur étude est devenue si importante, qu'elle constitue, sous le nom d'économétrie, une branche majeure de la science économique.

Je ne voudrais pas laisser passer cette communication sans évoquer la visite que nous fit, à Divisia et à moi, en 1931 ou 1932, Ragnar Frisch, pour nous proposer de collaborer avec lui à la création de la Société internationale d'Économétrie. Nous avons déjeuné ensemble, tous les trois, dans un café aujourd'hui disparu, mais que tous les anciens du quartier latin connaissent bien : le d'Harcourt, qui était au coin du Boulevard Saint-Michel et de la Place de la Sorbonne. La société internationale d'Économétrie a été créée. L'ampleur des travaux publiés dans son bulletin : « Econometrica », suffit à témoigner de l'existence, de la fréquence et de l'importance de ces « faits statistiques », qui sont l'étoffe même de la science économique.

Mais le qualificatif même de fait « statistique » nous oblige à marquer que les sciences humaines ne sont plus, ni le seul, ni même le principal secteur d'application de la méthode statistique.

Ai-je besoin de souligner que la plupart des sciences de la nature nous apparaissent aujourd'hui comme des « sciences statistiques », parce que vouées à l'étude de phénomènes qui sont la résultante d'un grand nombre de comportements élémentaires, lesquels, considérés isolément, ne présenteraient ni régularité, ni permanence, mais dont l'aspect global obéit au contraire à des lois précises.

De ces phénomènes statistiques la théorie atomique nous a d'abord fourni les exemples les plus caractérisés. Je ne parle pas des intuitions géniales de Démocrite et de Leucippe, mais des découvertes successives qui sont venues apporter la preuve presque tangible de la structure atomique de la matière.

Nul ne peut douter aujourd'hui que la pression exercée par un gaz sur les parois du vase qui le contient soit l'effet du bombardement moléculaire auquel tout élément de sa surface est soumis, ou que la température d'une masse gazeuse soit proportionnelle à la force vive moyenne des molécules qui la constituent.

Mais cette interprétation moléculaire de grandeurs : pression, température, dont nous avons par nos sens directement connaissance met en pleine lumière l'importance des dimensions relatives de l'observateur et des éléments observés.

Si, en trempant directement la main dans un liquide ou dans un gaz, nous avons directement connaissance de la pression et de la température qui y règnent c'est que nos doigts sont très gros, immensément gros, relativement aux dimensions moléculaires. Ce ne sont pas les percussions élémentaires que nos sens perçoivent, mais seulement leur aspect global, macroscopique diraient les économistes.

Cependant imaginons qu'au lieu d'être les géants que nous sommes, nous ayons les dimensions d'une très petite bactérie qui voudrait découvrir les lois des gaz.

Pour mesurer une pression, elle devrait déterminer le nombre, la vitesse et la masse des molécules qui, pendant l'unité de temps, viendraient percuter un certain élément de surface. La moyenne arithmétique de leur produit varierait comme la pression que mesure le manomètre. Pour observer une température, il lui faudrait, dans le gaz établir un portique et mesurer les vitesses instantanées et les masses des molécules qui le viendraient traverser. La moyenne du produit de leur masse par le carré de leur vitesse, fournirait un coefficient variant sensiblement comme la température, telle que le thermomètre nous la révèle.

Ainsi apparaît une conclusion essentielle : si, dans le langage habituel, pression et température sont des « faits statistiques », c'est qu'à l'échelle élémentaire, celle des individus, seul l'emploi des méthodes classiques de l'observation statistique, sommation, calcul de moyennes, eût permis de les dégager.

Cette conclusion est chaque jour corroborée par les développements de la physique quantique. Je retiendrais seulement l'affirmation qui termine le livre d'Einstein et Infeld : « La physique quantique formule des lois qui régissent des foules et non des individus. Ce ne sont pas des propriétés, mais des probabilités qui sont décrites. Elle ne formule pas des lois qui dévoilent l'avenir des systèmes, mais qui régissent des changements de probabilités dans le temps et se rapportent à de grands ensembles d'individus. »

La constatation du caractère statistique des phénomènes qu'étudie la physique quantique nous ramène à la grande difficulté que présente, pour nous, l'observation des phénomènes sociaux, caractéristiques des collectivités humaines. Dans ces collectivités, nous sommes nous-mêmes les individus, en quelque sorte, les quanta; nous avons une connaissance directe des comportements individuels; nous percevons même, par l'introspection, leur incertitude et le caractère purement probabiliste des prévisions auxquelles ils peuvent donner lieu. Mais pour dégager le phénomène global, macroscopique, nous n'avons, comme la bactérie soucieuse de découvrir les lois des gaz, d'autre méthode que la recherche statistique. C'est elle et elle seule qui peut nous renseigner sur l'existence des phénomènes sociaux, sur leur degré de régularité et de précision.

Et ainsi apparaît l'importance et l'insigne dignité de la science qui nous réunit. La statistique est assurément, comme le disait Labiche, l'art de dénombrer les veuves du Pont Neuf, mais elle est aussi et surtout le moyen de faire apparaître, dans le désordre des comportements microscopiques, des phénomènes globaux qui, sans elle, n'existeraient pas.

La statistique ne se borne pas à observer le fait social, elle le crée, elle lui donne existence et réalité. Par là, elle nous permet d'étendre l'emprise de notre pensée aux deux infinis qu'évoque Pascal, l'infiniment petit et l'infiniment grand. Elle est vraiment, dans le sens le plus élevé du terme, un instrument de connaissance.

Je voudrais terminer par le vœu que notre Société centenaire mesure chaque jour davantage l'ampleur de l'auguste mission qui est la sienne. La statistique est aujourd'hui le principal instrument de la conquête du monde par l'esprit des hommes. Elle a formidablement étendu les limites de la connaissance. Ce sont ses serviteurs qui ont conquis à la pensée

humaine les immenses domaines de l'infiniment petit et de l'infiniment grand. Je vous demande, en terminant, de les rassembler dans un même hommage et de glorifier, en particulier, ceux qui en créant, il y a un siècle, la Société de Statistique de Paris, ont été les bons ouvriers de la science humaine.

Jacques RUEFF.