
LES

IDÉES DE COURNOT SUR LA STATISTIQUE

Il n'est guère surprenant que les idées exposées par Cournot, il y a plus de soixante ans, sur la statistique, sur la valeur de ses données et sur l'utilité des services qu'elle peut rendre à la science, soient restées jusqu'ici peu connues ou mal comprises.

Cournot est sans doute un mathématicien consommé et il fait des nombres un fréquent usage; mais il est, avant tout, un philosophe, un philosophe à doctrine très cohérente dont les diverses parties sont étroitement reliées à une ou deux idées centrales qui dominent tout son système. Ceci nous explique pourquoi son nom n'est même pas cité dans les livres publiés par quelques-uns des statisticiens les plus autorisés de notre temps, et pourquoi ceux qui ont remarqué sa définition de la statistique ont jugé inutile d'examiner de près la doctrine pourtant si intéressante et si forte qui s'y trouve condensée¹.

Il est facile de comprendre, d'autre part, que les philosophes, peu habitués à la rigueur des chiffres ou sceptiques à leur endroit, aient pris pour des hors-d'œuvre négligeables les chapitres qu'il a consacrés à la statistique et se soient contentés du menu philoso-

1. Parmi ceux qui ne nomment même pas Cournot nous citerons : Maurice Block, *Traité théorique et pratique de statistique*, 1878, liv. I, partie historique, p. 1-84; M. Levasseur, *La Population française*, 1889, t. I, Introduction, chap. III, Histoire sommaire de la statistique, p. 47-73; et parmi ceux qui rapportent sa définition, nous citerons : Meitzen, *Histoire, théorie et technique de la Statistique*, 1887, première partie : Histoire de la statistique, § 46, p. 77, traduction anglaise de Roland Falkner; Gabaglio, *Theoria generale della Statistica*, 2^e édit., 1888, t. I : Parte Storica, p. 177, 247, 248; Filippo Virgili, *Statistica*, 1891, p. 26, 28. M. Liesse, dans un récent et intéressant volume, *La Statistique, ses difficultés, ses procédés, ses résultats*, 1905, ne s'est pas borné à citer la définition de Cournot. Il l'a appréciée et il a dit un mot des applications du calcul des probabilités faites par Cournot à quelques données statistiques. Nous trouvons ses jugements un peu sommaires et nous nous refusons à y adhérer. Mais il faut savoir gré à l'auteur d'avoir voulu faire connaître la doctrine de Cournot sur la statistique.

phique, d'ailleurs si abondant et si substantiel, qu'il leur a offert dans ses deux grands ouvrages : l'*Essai sur les fondements de nos connaissances et sur les caractères de la critique philosophique* et le *Traité de l'enchaînement des idées fondamentales*.

Trop philosophique pour les statisticiens, trop statistique pour les philosophes, l'œuvre de Cournot, dans la partie relative à la statistique, devait fatalement passer inaperçue.

Et il en résulte, dans l'histoire de la statistique en France, au XIX^e siècle, une lacune qui pour être fort explicable n'en est pas moins très regrettable. Nous espérons, il n'y a pas bien longtemps encore, qu'elle pourrait être comblée par l'un des hommes qui ont le mieux pénétré la pensée de Cournot, qui voyait en lui, il nous l'a dit souvent, comme une sorte de père intellectuel, nous voulons parler de Gabriel Tarde. Tarde était admirablement préparé à cette tâche. Il possédait précisément la double qualité qu'elle exige. Philosophe original, il était aussi un statisticien ingénieux. Il connaissait à merveille non seulement la théorie¹, mais la pratique de la statistique². Il pouvait donc mieux que personne comprendre, exposer et discuter au besoin les vues de Cournot sur le rôle des nombres dans l'observation des faits et la recherche de leurs lois. Mais, par malheur, Tarde nous manque aujourd'hui et l'étude que nous attendions de lui ne sera jamais faite. Pour nous décider à donner, à sa place, l'exposé sommaire qui va suivre, il a fallu l'aimable insistance du directeur de la *Revue de métaphysique et de morale*.

Cournot a, maintes fois, dans ses divers ouvrages, énoncé ses vues sur la statistique. Ceci paraîtra fort naturel à ceux qui savent la grande place que tiennent les nombres dans les démonstrations toujours précises sur lesquelles il appuie les spéculations si prudentes de sa philosophie sociale et de sa philosophie naturelle, aussi éloignées des conceptions aventureuses de la métaphysique que des conclusions tranchantes du positivisme matérialiste. Il les avait simplement laissé entrevoir, dès 1838, dans ses *Recherches sur les*

1. On trouve dans les *Lois de l'imitation*, 2^e édit., p. 111-150, une très intéressante théorie de la statistique. Elle s'accorde, sur quelques points importants avec la théorie de Cournot. Mais rien ne prouve qu'elle ait été inspirée par celui-ci.

2. On sait que Tarde a été chef du bureau de la Statistique judiciaire française de 1894 à 1900.

*principes mathématiques de la théorie des richesses*¹. Il les a reprises et développées, en 1851, dans son *Essai sur le fondement de nos connaissances*², et il les a rappelées encore, douze ou quinze ans plus tard, dans ses deux excellents traités d'économie politique³. Mais un seul de ses livres est, en réalité, pour une grande partie tout au moins, spécialement consacré à la théorie de la statistique et à l'utilisation que l'on peut faire de quelques-unes de ses données par l'emploi du calcul des probabilités. Il date de 1843. Il est intitulé : *Exposition de la théorie des chances et des probabilités*.

Ce titre n'indique pas clairement que la statistique doive être l'objet principal de l'ouvrage. Mais on est tout de suite fixé à cet égard si on jette les yeux sur la préface et sur la table des matières⁴.

« Je me suis proposé deux buts, dit Cournot en commençant sa préface : d'abord de mettre à la portée des personnes qui n'ont pas cultivé les hautes parties des mathématiques, les règles du calcul des probabilités, sans lesquelles on ne peut se rendre un compte exact ni de la précision des mesures obtenues dans les sciences d'observation, ni de la valeur des nombres fournis par la statistique. » Et il ajoute un peu plus loin (p. v-vr). « On trouvera, je l'espère, dans cet ouvrage, un choix d'applications assez variées pour que le lecteur se fasse une juste idée des applications de la théorie des chances et pour que tous ceux qui cherchent dans la statistique autre chose que des résultats bruts soient mis sur la voie des applications nouvelles qu'ils pourront être eux-mêmes tentés d'en faire. »

Cournot attachait trop d'importance à la statistique et à ses données pour ne point en attacher une très grande aussi à sa définition, c'est-à-dire à l'exacte détermination de sa nature et de son objet.

Deux conceptions principales avaient été proposées et soutenues dans les nombreux livres publiés, depuis le milieu du XVIII^e siècle, jusque vers 1840, en Allemagne et en France, en Angleterre et en Belgique : l'une ramenait la statistique au simple dénombrement méthodique des faits susceptibles d'être comptés; l'autre l'élevait

1. Voir notamment p. 19, 51-52, 57-58.

2. Voir tout le chapitre intitulé : Le hasard et la probabilité mathématique, t. I, p. 49-70.

3. Voir *Principes de la théorie des richesses*, p. 15 et 31-32, et *Revue sommaire des doctrines économiques*, p. 322.

4. Sur les dix-sept chapitres que contient l'ouvrage, sept sont consacrés à la théorie de la statistique : ce sont les chapitres ix, x, xi, xiii, xiv, xv et xvi, et ils remplissent un peu plus de 200 pages sur les 440 du volume entier.

à la hauteur d'une science ayant pour objet la découverte de toutes les lois qui peuvent se dégager des chiffres fournis par le dénombrement¹. Cournot se rallie formellement à la seconde, sans accepter toutefois les formules un peu banales qui avaient eu cours jusqu'à lui. Il commence par rappeler que l'on entend communément « par statistique (comme l'indique l'étymologie²), le recueil des faits auxquels donne lieu l'agglomération des hommes en sociétés politiques ». Puis il ajoute : « Mais pour nous le mot prendra une acception plus étendue. Nous entendrons par statistique « la science qui a pour objet de recueillir et de coordonner des faits nombreux dans chaque espèce, de manière à obtenir des rapports numériques sensiblement indépendants des anomalies du hasard et qui dénotent l'existence des causes régulières dont l'action s'est combinée avec l'action des causes fortuites³ ».

Après avoir formulé sa définition de la statistique, Cournot l'explique et la justifie en la développant plutôt qu'en contestant et en discutant les définitions différentes.

C'est ainsi notamment qu'il s'abstient de démontrer la réalité du caractère scientifique qu'il attribue à la statistique. Il affirme ce caractère comme s'il était indiscutable et indiscuté, alors que ceux qui voient dans la statistique une science sont loin d'être d'accord entre eux. Sa véritable pensée n'est point douteuse; mais il faut lire très attentivement sa définition pour l'y découvrir. Il n'est point de ceux qui étendent démesurément le domaine de la statistique en la confondant avec les sciences des faits auxquels elle s'applique⁴. Il est plutôt avec Quételet et avec la grande majorité des statisticiens anglais qui, très sagement, repoussent à la fois « et la tendance à resserrer outre mesure les limites de son domaine et la tendance à envahir le domaine des autres sciences⁵ ». Il ne fait point de la sta-

1. Sans parler de la plupart des théoriciens allemands qui, depuis Achenwall au milieu du xviii^e siècle, donnaient à la statistique le titre de Science, un grand nombre d'écrivains français un peu antérieurs à Cournot ou ses contemporains pensaient de même. Nous citerons, entre autres, Donnant (1804), Dufau (1840), Quételet (1835), Moreau de Jonnés (1847).

2. Plusieurs étymologies du mot Statistique ont été proposées. Mais, quoi qu'en dise Cournot, il n'en est aucune qui donne une indication un peu claire sur la nature de la statistique.

3. V. *Exp. de la théorie des Ch.* p. 182.

4. V. Moreau de Jonnés, *Éléments de statistique*, 2^e édit., 1856, p. 1. « La statistique, dit Moreau de Jonnés, est la science des faits naturels, sociaux et politiques exprimés par des termes numériques.

5. V. *Physique sociale*, édit. de 1869. T. I, p. 101.

tistique la science universelle. Il la réduit, ce qui est, à tout prendre, une conception, fort soutenable, au rôle modeste de science de la formation, de la coordination, et de l'interprétation des nombres par lesquelles elle mesure les phénomènes.

Cournot cherche tout d'abord à fixer le sens précis de sa définition en fixant celui des mots « causes régulières et causes fortuites ». Et ceci est, en effet, d'intérêt capital, car il est facile de remarquer qu'en faisant servir la statistique à la découverte « de l'existence des causes régulières dont l'action s'est combinée avec celle des causes fortuites », il la relie non seulement, comme il le dit expressément, « à sa notion du hasard et de la possibilité physique des événements¹ », mais aux données essentielles de sa théorie de la connaissance, qu'il a si magistralement exposée, huit ans plus tard, dans les deux premiers chapitres de son *Essai sur le fondement de nos connaissances*. Il convient même de se reporter à ces données, si l'on veut avoir le sens tout à fait exact du mot cause employé par Cournot dans sa définition. Il ne suffirait pas de noter, comme il le fait au bas de la page qui contient celle-ci, « que les mots *cause*, *action* etc., sont pris ici avec toute la latitude d'acception qu'ils comportent dans la langue commune et non avec cette rigueur qu'exige quelquefois l'analyse métaphysique ». Cette note nous avertit, mais elle ne nous éclaire pas suffisamment sur la distinction que Cournot établit avec tant de force et tant d'insistance, à l'encontre du langage ordinaire qui les confond, entre la cause proprement dite et la raison des choses. Or, il est clair, quand on connaît cette distinction, qu'on doit, pour être fidèle à sa pensée véritable, opérer un léger changement dans sa définition de la statistique. On doit y substituer ou, tout au moins, y ajouter aux mots « causes régulières » les mots « raisons des choses », en observant que, presque toujours, la statistique peut nous conduire à la découverte des raisons et non à celle des causes.

1. Si intéressante que soit la théorie du hasard de Cournot et si étroitement reliée qu'elle soit à sa théorie de la statistique, nous serions trop exposé, même en nous bornant à la résumer, à sortir du cadre de cette étude et à faire double emploi avec celui des articles du présent numéro de la *Revue de métaphysique et de morale* dans lequel elle ne peut manquer d'être examinée en détail. Cournot l'a exposée deux fois et sensiblement dans les mêmes termes, d'abord dans le chapitre IV de l'*Exposition de la théorie des chances*, p. 70-88, et dans le chapitre III de l'*Essai sur les fondements de nos connaissances*, p. 49-70. Comp. *Revue de métaphysique et de morale*, septembre 1902, et la *Revue de philosophie*, septembre 1904.

La cause proprement dite serait, aux yeux de Cournot, suivant la définition de l'Académie qu'il paraît adopter, « ce qui fait qu'une chose est ¹ ». La raison des choses serait « un lien abstrait en vertu duquel une chose est subordonnée à une autre qui la détermine et qui l'explique ² », ou encore « les rapports qui en gouvernent la trame et l'organisation ³ », ou, enfin, « l'ordre suivant lequel les faits, les lois, les rapports, objets de notre connaissance, s'enchaînent et précèdent les uns des autres ⁴ ».

Voilà par exemple un être organisé, c'est-à-dire « un être dont toutes les parties ont entre elles des rapports harmoniques, sans lesquels cet être ne pourrait subsister ni se conserver ⁵ ». Il y a deux manières d'expliquer de pareils rapports. Il y en a une qui consiste à rechercher les combinaisons d'éléments qui ont amené les conditions de son existence; c'est l'étude des causes. Il y en a une autre qui consiste à pénétrer de plus en plus dans l'intelligence de la coordination des parties; c'est l'étude des raisons, c'est celle qui nous révèle le mieux le pourquoi de l'existence et de la conservation de l'organisme, le pourquoi de sa manière d'être et de la dépendance mutuelle de ses parties ⁶.

Cournot ne se borne pas à protester contre la confusion commise entre l'idée de la raison des choses et les idées de *cause* et de *force*, « qui se trouvent aussi dans l'esprit humain, mais qui y pénètrent d'une autre manière ⁷ »; il prétend montrer « que l'idée de la raison des choses prise avec la généralité qu'elle comporte, et elle a une tout autre généralité que l'idée de cause efficiente, est souvent en opposition avec celle-ci telle que l'esprit humain la tire de la conscience de son activité ⁸ ».

C'est ainsi que l'idée de la relation entre les causes efficaces et les effets qu'elles produisent implique l'idée de phénomènes qui se succèdent dans le temps. Au contraire, l'idée de la raison des choses suppose souvent qu'on a fait abstraction de l'ordre suivant lequel des phénomènes irréguliers et accidentels se sont produits dans le temps pour ne considérer que des résultats généraux, dégagés de

1. *Essai. Loc. cit.*, p. 42.

2. *Essai. Loc. cit.*, p. 21.

3. *Essai. Loc. cit.*, p. 27.

4. *Essai. Loc. cit.*, p. 29.

5. *Essai. Loc. cit.*, p. 35.

6. *Essai. Loc. cit.*, p. 35-36.

7. *Essai. Loc. cit.*, p. 30.

8. *Essai. Loc. cit.*, p. 30-31.

toute succession chronologique, pour arriver à des théories dont « le caractère essentiel est d'être affranchies des données de la chronologie et de l'histoire ¹ ». C'est ainsi encore que la chaîne des causes et des effets qui se succèdent dans le temps constitue une série du genre de celle que les géomètres appellent « linéaire » et qui « ne saurait rentrer sur elle-même », ses termes ne pouvant jamais réagir les uns sur les autres ². Tandis que si l'on envisage l'idée de l'ordre dans les choses, on est conduit à reconnaître souvent que deux faits ou deux ordres de faits réagissent l'un sur l'autre, c'est-à-dire qu'ils rendent raison les uns des autres, qu'ils se déterminent et s'expliquent mutuellement. « Par exemple, les lois et les institutions d'un peuple, quand elles sont destinées à durer, doivent avoir leur raison dans ses mœurs et dans la tournure de son génie ; et d'un autre côté, les mœurs d'un peuple sont jusqu'à un certain point façonnées par ces lois et les institutions qui les régissent ³ ».

Si nous ajoutons que Cournot ne croit guère à la possibilité de la découverte des causes des phénomènes, que les causes, pour lui, ne se distinguent pas de ce qu'il appelle le fond ou la substance des choses, que ce fond lui paraît « plein d'obscurité et de mystère », mais qu'il s'en console aisément, en songeant que notre ignorance sur la nature intime des choses n'empêche pas qu'on puisse suivre par le raisonnement toutes les propriétés qui tiennent à leur forme ⁴, et en constatant que le rapport de cause à effet échappe absolument à la plus parfaite des Sciences, à la science mathématique ⁵, on trouvera sans doute suffisamment justifiée la correction que nous prenons la liberté d'apporter à sa définition de la Statistique. Et nous pouvons maintenant, sous le bénéfice de ces observations, revenir aux divers développements qu'il lui donne dans le chapitre IX de l'*Exposition de la théorie des chances*.

Si Cournot n'a pas jugé nécessaire de justifier sa conception de la statistique en tant que science, « science d'observation », bien entendu, du moins la développe-t-il avec une certaine insistance. « Pour que la statistique mérite le nom de science, dit-il, elle ne

1. *Essai. Loc. cit.*, p. 37-38.

2. *Essai. Loc. cit.*, p. 39-40.

3. *Essai. Loc. cit.*, p. 40.

4. *Essai. Loc. cit.*, p. 1.

5. *Essai. Loc. cit.*, p. 38.

doit pas consister simplement dans une compilation de faits et de chiffres : elle doit avoir sa théorie, ses règles, ses principes... En admettant qu'on ait ainsi les matériaux ou les documents nécessaires, qu'ils aient l'exactitude et l'authenticité requises, il s'agit de les mettre en œuvre, d'y démêler un ordre... Le but essentiel du statisticien, comme de tout autre observateur, est de pénétrer autant que possible dans la connaissance de la chose en soi¹. »

Mais à côté de ce but essentiel et dernier, il y en a un plus rapproché, et qui se présente sous trois aspects différents. « L'objet immédiat des relevés et des tableaux statistiques, dit-il, est ordinairement, soit de faire connaître la chance de l'arrivée d'un événement qui peut se produire ou ne pas se produire, dans des circonstances données selon des combinaisons fortuites; soit de déterminer la valeur moyenne d'une quantité variable, susceptible d'osciller fortuitement entre certaines limites; soit enfin d'assigner la loi de probabilité des valeurs en nombre infini qu'une quantité variable est susceptible de prendre sous l'influence de causes fortuites². »

A vrai dire, cependant, on ne saurait guère distinguer, au fond, dans ce triple objet, la recherche de la chance d'arrivée d'un événement et celle de la loi de probabilité des valeurs. Et c'est pourquoi sans doute Cournot les réunit dans les développements très étendus qu'il leur consacre.

C'est de la détermination, par la statistique, de la chance d'un événement, de la mesure de sa possibilité et de sa probabilité qu'il s'occupe tout d'abord et avec le plus de complaisance.

Pour donner une idée de la méthode qui peut conduire à cette détermination, et qui n'est autre, à tout prendre, que l'application du calcul des probabilités il choisit et il étudie successivement un certain nombre d'exemples empruntés à la statistique démographique et à la statistique judiciaire. La pratique des assurances³ et celle des témoignages en justice⁴ lui fournissent aussi, à ce point de vue, une intéressante matière à réflexion. Non qu'il apporte, sur ce sujet, soit une méthode, soit des théories nouvelles. Bien avant lui, depuis Pascal et Fermat et surtout depuis le milieu du XVIII^e siècle, les mathématiciens s'étaient exercés à appli-

1. *Exp. de la th. des chances*, p. 184-185.

2. V. p. 185.

3. V. p. 329-351.

4. V. p. 410-415.

quer le calcul des probabilités aux données d'abord très rares, puis rendues de plus en plus abondantes par le progrès des institutions politiques, qui leur étaient fournies par la statistique. Mais s'il n'a pas renouvelé les théories de ses prédécesseurs, du moins a-t-il eu le mérite de les élargir et de les compléter sur quelques points importants, grâce à sa connaissance profonde des mathématiques servie par une connaissance également profonde des choses de la politique et de l'économie politique et appuyée sur une forte doctrine philosophique. L'exposé qu'il en a donné dans les chapitres IX, XIII, XIV, XV et XVI de l'*Exposition de la théorie des chances* reste encore, en France, à soixante ans de distance, ce que l'on peut lire de plus solide et de plus suggestif sur l'utilisation de la statistique par l'emploi du calcul des probabilités. On y retrouve la hauteur, la netteté, la vigueur habituelle de sa pensée, avec la constante préoccupation de ne se payer jamais de vaines formules. On y remarque également la parfaite bonne foi et la modeste délicatesse avec lesquelles il se réfère et il rend justice aux savants qui l'ont devancé, à Fourier dont il cite l'important mémoire intitulé *Notions générales sur la population*¹, à Poisson², à Bienaymé³, « inspecteur général des finances, dont les travaux, en matière de statistique et de probabilités, sont bien connus des géomètres », à Quételet⁴, à Christophe Bernouilli, pour ne citer que les plus rapprochés de lui.

De tels développements remplis de chiffres et d'observations pleines de sens ne peuvent malheureusement se résumer en quelques lignes. Il faudrait en citer la plus grande partie. Ne pouvant le faire ici, force nous est d'y renvoyer le lecteur. Nous nous bornerons à appeler son attention sur les passages où Cournot définit le mot probabilité et trace les règles qui doivent présider à la formation d'une table de probabilité, « formation qui est, dit-il, le travail le plus difficile et comme le chef-d'œuvre de la statistique ». On ne saurait distinguer et définir avec plus de clarté qu'il ne le fait la probabilité mathématique et la probabilité philosophique, la proba-

1. *Exp. de la th. des ch.*, p. 323.

2. *V. id.*, préface, p. vi, une lettre intéressante adressée à Cournot par ce savant mathématicien.

3. *V. id.*, Préface, p. vii-viii. Bienaymé et Cournot étaient unis par une étroite amitié. Cournot nous apprend que son ami « a bien voulu l'aider de ses conseils dans l'impression de la *Théorie des chances*; il a poussé la complaisance jusqu'à lui revoir les épreuves et refaire une partie des calculs numériques ».

4. *V. id.*, p. 295.

bilité mathématique objective qui « mesure la possibilité des choses indépendamment de la connaissance que nous en avons », et la probabilité mathématique subjective « qui se rapporte à une certaine mesure de nos connaissances¹ ».

Nous signalerons aussi tout spécialement les passages où il montre comment peut s'appliquer le calcul des probabilités aux données statistiques que nous possédons sur le nombre des naissances masculines comparé à celui des naissances féminines, sur la mortalité et sur les décisions judiciaires tant criminelles que civiles.

Toute limitée qu'elle soit aux chiffres fournis jusques en 1840 par la statistique démographique, son étude sur la natalité sexuelle est l'une des plus instructives que l'on puisse consulter aujourd'hui. Personne, à notre connaissance, n'a analysé avec plus de pénétration et de finesse les multiples éléments qui peuvent déterminer le phénomène de la supériorité du nombre des naissances masculines sur celui des naissances féminines². Sur la loi de la mortalité, sur le lien qui la « rattache évidemment à la loi de la population d'un pays » il a su condenser en quelques pages tout ce qu'il y a d'essentiel à dire³. Mais c'est peut-être à propos des décisions judiciaires qu'il a exposé les vues les plus ingénieuses et les plus originales⁴. Il connaissait admirablement la statistique judiciaire qui existait en France depuis 1825 et il est difficile de mieux utiliser qu'il ne l'a fait les dix ou douze premiers *Comptes généraux* annuels du ministère de la justice, ces *Comptes généraux* « où l'on puisera un jour, dit-il, une foule de documents précieux pour le perfectionnement de la législation et l'étude de la Société sous les rapports moraux et civils ». On lui a reproché de n'avoir guère réussi à donner « sur ce sujet complexe et soumis à l'influence de causes variables et infinies des solutions susceptibles d'être acceptées même sous la forme de larges approximations⁵ ». Ce reproche n'est pas fondé. Il suffit pour s'en convaincre de se rendre un compte exact de ce qu'a voulu Cournot en traitant de la probabi-

1. V. Préface, p. iv et v; p. 21-69, 80-88, 153-180, 214-218, 416-440. Des pages de Cournot que nous citons là, on rapprochera, avec un très grand intérêt et un très grand profit, celles de M. H. Poincaré dans son livre *Le Calcul des probabilités* (1896) et sur ce même sujet, dans le chapitre xi de son livre plus récent *La Science et l'Hypothèse*, p. 213-244.

2. V. p. 191-199 et 295-310. Comp. Levasseur, *La Population française*, t. II, p. 19-20 et 194-200.

3. V. p. 310-328. Comp. Levasseur, *loc. cit.*, t. II, p. 286-338.

4. V. p. 351-410. Cournot avait déjà traité ce sujet dans un Mémoire publié dans le *Journal de mathématiques* de M. Liouville, t. III, p. 257.

5. V. Liesse, *La Statistique*, p. 7.

lité des jugements. Il n'a nullement prétendu apporter des solutions fermes et précises et donner la mesure certaine de cette probabilité. Il n'a pas voulu surtout essayer de dégager la part de *vérité* et d'*erreur* contenue dans les jugements, estimant « qu'il n'y a pas, en général, de *critérium* de vérité, quand il s'agit de jugements comme ceux que rendent les tribunaux¹ ». Il a simplement voulu établir « que les conditions de majorité et de pluralité imposées aux décisions d'un corps judiciaire ou d'une assemblée délibérante doivent avoir des relations avec la théorie mathématique des chances. Qu'il y a dans le seul énoncé du nombre des votants et du chiffre de pluralité des conditions *arithmétiques* indépendantes des qualités et des dispositions personnelles des juges : conditions qui par l'influence constante qu'elles exercent sur une série nombreuse de décisions, doivent prévaloir à la longue sur les circonstances variables de la composition du tribunal dans chaque affaire particulière. Mais aussi que le calcul doit nécessairement emprunter certaines données à l'observation, c'est-à-dire à la statistique judiciaire qui résume et coordonne des faits assez nombreux pour que les anomalies du hasard soient sans influence sensible sur les résultats moyens². » Il veut aussi prouver que le législateur a besoin de la statistique judiciaire s'il désire pouvoir vérifier sérieusement les prévisions qu'il a faites touchant l'organisation des tribunaux qu'il aura instituée³. Or, réduites à ces termes, les « solutions » de Cournot ne nous semblent pas contestables.

Si étroit que soit le lien qui existe et qui n'a point échappé à Cournot entre la théorie de la probabilité appliquée aux nombres fournis par la statistique et la théorie des valeurs moyennes, ces deux théories sont très différentes l'une de l'autre. Aussi bien les a-t-il étudiées séparément et c'est après avoir exposé la première qu'il s'occupe de ce qu'il appelle « la détermination expérimentale des valeurs moyennes ».

Et là aussi il prend soin de respecter une distinction nécessaire entre les deux catégories suivantes de moyennes : la moyenne

1. V. *Exp. de la th. des chances*, p. 408.

2. V. p. 351-352.

3. V. p. 409.

subjective qui consiste en un chiffre obtenu en additionnant un certain nombre de grandeurs différentes exprimant la mesure de tous les phénomènes d'une même catégorie et en divisant la somme totale ainsi formée par le nombre de ces grandeurs¹; — la moyenne dite *objective* qui est considérée comme se rapprochant le plus d'une grandeur réelle mais inconnue et que l'on obtient par l'addition de grandeurs différentes exprimant un certain nombre de mesures ou d'observations s'appliquant à un phénomène unique². — Cette seconde espèce de moyenne offre un très grand intérêt dans les sciences physiques. Elle n'en offre à peu près aucun dans les sciences sociales. Ce qui explique la place fort mince qu'elle occupe dans les *Traité de statistique* qui sont presque tous consacrés à la théorie de la statistique sociale. Cournot l'étudie au contraire longuement. Elle lui fournit l'occasion de faire usage de sa haute érudition mathématique. Il y avait là, pour lui, une tentation à laquelle il ne pouvait guère résister.

Mais la théorie des moyennes proprement dites ou moyennes *subjectives* n'a pas non plus de secrets pour lui. Leur détermination peut avoir lieu, pense-t-il, dans deux buts différents qu'il convient de distinguer³. Voici ces deux buts :

A. « Souvent, dit-il, les moyennes sont des quantités qu'on a un intérêt direct à connaître parce que leur valeur influe directement sur des phénomènes de l'ordre physique ou sur des faits de l'ordre social. Par exemple, la quantité moyenne de blé qu'un pays produit est un élément qui influe directement sur la population et sur tout le système économique du pays.....

B. Mais plus souvent encore on ne considère les moyennes que comme des résultats sensiblement indépendants des oscillations du hasard et dont les variations peuvent accuser d'une manière plus ou moins sûre et rapide l'existence de changements survenus dans l'intensité ou dans le mode d'action des causes régulières..... Supposons de même que l'on tire d'un tableau de recensement la valeur moyenne de la taille des jeunes gens appelés au service militaire : si de nouvelles circonstances tendaient à améliorer ou à empirer l'état physique de l'espèce humaine, dans le pays où l'on observe,

1. C'est bien de cette moyenne que Cournot s'occupe, p. 209-224, sans toutefois lui donner le qualificatif de *subjective*, qui a été introduit dans le vocabulaire de la statistique, de même que le qualificatif *objective*, par le D^r Bertillon père.

2. V. p. 225-260.

3. V. p. 209-210.

on le reconnaîtrait au changement de la moyenne observée. L'esprit se sent soulagé dans ses recherches quand il n'a plus à considérer, au lieu d'un ensemble de faits compliqués, qu'un résultat d'une expression simple, bien qu'on n'en puisse tirer que des renseignements incomplets ou indirects. »

Écrivant quelques années après Quételet, Cournot connaît à merveille les travaux du savant statisticien belge.

Tout en jugeant « fort estimable » sa *Physique sociale*, il n'accepte pas la théorie qui prétend « définir et déterminer l'homme moyen, par un système de moyennes tirées de la mesure de la taille, du poids, des forces, etc., sur des individus en grand nombre. L'homme moyen ainsi défini, dit-il, bien loin d'être en quelque sorte le type de l'espèce, serait tout simplement un homme impossible, ou du moins rien n'autorise jusqu'ici à le considérer comme possible¹ ».

Sans dire jamais avec précision, ce qui est d'ailleurs assez malaisé, ce qu'il faut entendre par des *grands nombres*, Cournot les a toujours considérés comme la condition essentielle de la bonne qualité des résultats du calcul, qu'il s'agisse de déterminer la probabilité mathématique objective, celle qui mesure la possibilité des événements futurs ou de dégager des moyennes¹. « La probabilité mathématique objective, ou conçue comme mesurant la possibilité des événements amenés par le concours de causes indépendantes, ne peut, en général, dit-il², et lorsqu'il s'agit d'événements naturels, physiques ou moraux, être déterminée que par l'expérience. Si le nombre des épreuves (ou faits observés) croissait à l'infini, elle serait déterminée exactement, avec une certitude comparable à celle de l'événement dont le contraire est physiquement impossible. Quand le nombre des épreuves est seulement très grand, la probabilité n'est donnée qu'approximativement; mais on est encore autorisé à regarder comme extrêmement peu probable que la valeur réelle diffère notablement de la valeur conclue des observations..... Lorsque le nombre des épreuves est peu considérable, les formules données communément pour l'évaluation des probabilités *a posteriori* deviennent illusoires; elles n'indiquent plus que des probabilités subjectives, propres à régler les conditions d'un pari, mais sans application dans l'ordre de production des phénomènes naturels. »

1. V. préface, p. II et III, p. 188, 192, 200-208, 296, 331, 498-440.

2. V. p. 439.

Ainsi, Cournot se contente d'assigner à la statistique une double fin, une fin immédiate ou du moins prochaine, une fin lointaine et suprême. On atteint la première soit en mesurant la probabilité des phénomènes dénombrés, soit en déterminant par des moyennes le point autour duquel ils auront tendance à osciller. On atteint la seconde en découvrant soit la raison des phénomènes, c'est-à-dire leur relation constante dans l'espace ou dans le temps, soit quelquefois même leur cause, mais beaucoup plus rarement le lien de causalité se rattachant trop étroitement à la nature intime des phénomènes pour nous être révélé par les nombres.

Ce sont là des fins d'ordre exclusivement scientifique et théorique. La statistique a pourtant aussi des fins pratiques du plus haut intérêt. Sans elle il est difficile de concevoir l'organisation régulière d'un groupe humain quelconque. Il n'est pas un gouvernement, si rudimentaire qu'il soit, qui puisse se passer d'un *minimum* d'informations fournies par elle. Les particuliers eux-mêmes, dans une société un peu compliquée, en ont besoin, à chaque instant, pour se guider dans leur conduite et dans leurs entreprises. Cournot pouvait-il ignorer cela ou le contester? Non, sans doute. Il serait facile d'en trouver plus d'une preuve dans *l'Exposition de la théorie des chances*. C'est ainsi, nous l'avons vu plus haut, qu'il apprécie fort justement les services que peut rendre la statistique judiciaire pour « le perfectionnement de la législation ». C'est ainsi encore qu'il n'hésite pas à dire : « que la connaissance des chances de mortalité est non seulement d'une haute importance pour le médecin, pour l'administrateur, pour l'économiste; mais qu'elle a encore, pour chacun de nous, un intérêt des plus vifs. Elle peut nous prémunir, dans la conduite habituelle de la vie, contre l'exagération des craintes et des espérances; elle peut faciliter notre soumission aux lois sévères de la nature¹. » Mais ce ne sont là que des réflexions incidentes.

Il est clair que Cournot se désintéresse volontairement de l'utilité pratique de la statistique, de même qu'il refuse de s'occuper « des règles spéciales à la recherche et à la critique des documents » ou du détail du fonctionnement des services, chargés de les préparer. La statistique, pour lui, existe et compte uniquement en tant que science. C'est pourquoi il a pu écrire : « La statistique est une science

1. Voir p. 312.

toute moderne », et même ajouter : « Le génie des anciens ne se portait pas volontiers vers les travaux de précision ¹ ». Ce qui veut dire, sous sa plume, et ce qui est vrai d'ailleurs, que les anciens n'ont jamais fait de la statistique un instrument d'étude scientifique. Mais ce qui n'empêche pas que les anciens, les Grecs et les Romains surtout, en ont fait un instrument essentiel de gouvernement et d'administration. C'est aussi, bien évidemment, à la statistique scientifique ou prétendue telle que songe Cournot, quand il écrit : « De nos jours, au contraire, la statistique a pris un développement en quelque sorte exubérant et l'on n'a plus qu'à se mettre en garde contre les applications prématurées et abusives qui pourraient la discréditer pour un temps et retarder l'époque si désirable où les données de l'expérience serviront de bases certaines à toutes les théories qui ont pour objet les diverses parties de l'organisation sociale ². » Ces observations n'auraient aucun sens ou elles seraient le contrepied de la vérité, si, au lieu de s'appliquer à la statistique considérée comme science, elles visaient la statistique en tant que mode d'investigation par le dénombrement.

Reste un dernier point sur lequel Cournot s'est très explicitement prononcé à plusieurs reprises et dont nous ne pouvons guère nous dispenser de dire un mot en terminant.

A l'étude de quels faits peut servir la statistique? Voici la réponse de Cournot. Elle est d'une parfaite netteté et parfaitement exacte aussi suivant nous. « Cette théorie, dit-il, en parlant de la théorie de la statistique, s'applique aux faits de l'ordre physique et naturel comme à ceux de l'ordre social et politique. En ce sens, des phénomènes qui s'accomplissent dans les espaces célestes peuvent être soumis aux règles et aux investigations de la statistique, comme les agitations de l'atmosphère, les perturbations de l'économie animale, et comme les faits plus complexes encore qui naissent, dans

1. V. p. 181. « La statistique est une science moderne, dit également Quételet (*Physique sociale*, t. I, p. 29), quoique les données qui lui servent de base soient anciennes. »

2. V. p. 181. — On trouve un passage analogue et qui appelle la même réserve, dans l'*Essai sur le fondement de nos connaissances*, t. I, p. 418. « Le développement prodigieux, parfois maladroit ou prématuré de ce que l'on nomme la Statistique, dit-il, dans toutes les branches des Sciences naturelles et de l'Économie sociale tient au besoin de mesurer, d'une manière directe ou indirecte, tout ce qui peut être mesurable et de fixer par des nombres tout ce qui comporte une telle détermination, quoique le plus souvent les nombres de la statistique ne mesurent que des effets très complexes et très éloignés de ceux qu'il faudrait saisir pour avoir la théorie rationnelle des phénomènes. »

l'état de société, du frottement des individus et des peuples¹. » C'est qu'en effet le rationalisme de Cournot le conduit à admettre un déterminisme universel régissant tous les phénomènes du monde sans exception, les phénomènes sociaux aussi bien que les phénomènes physiques. Il relève même cette particularité singulière au premier abord, « c'est que pour des choses qui proviennent du développement de l'activité de l'homme et qui paraissent tenir à une multitude de causes très complexes, telles que le rapport entre le nombre des accusés pour crime et celui des habitants d'un pays, le rapport entre le nombre des condamnés et celui des accusés, on trouve d'une année à l'autre des variations bien moindres que pour des choses qui dépendent du concours des forces aveugles de la nature² ». Et comme, de plus, il croit au vieil adage *Mundum regunt numeri*, il est tout naturel qu'il étende le domaine de la statistique à tous les phénomènes susceptibles d'être dénombrés³.

Telles sont les vues de Cournot sur la statistique. Elles ne forment point un ensemble complet embrassant toutes les questions qui doivent être abordées dans un véritable traité de statistique. Elles ne sont point à l'abri de certaines critiques. Sa définition nous semble contestable. Nous nous refusons à voir avec lui, dans la statistique, une science proprement dite. Nous préférons n'y voir qu'un mode d'observation des faits par l'emploi raisonné et systématique des dénombrements, par la coordination et même l'interprétation des chiffres obtenus, un procédé de description qui nous fait connaître le comment des choses et qui ne peut, par lui-même, nous en révéler le pourquoi. Mais ce n'est là, peut-être, en réalité, qu'une

1. V. p. 184.

2. V. p. 205-206.

3. Voir p. 84. Après avoir rappelé l'adage : *Mundum regunt numeri*, Cournot ajoute : « Les actes des êtres vivants, intelligents et moraux, ne s'expliquent nullement dans l'état de nos connaissances, et nous pouvons hardiment prononcer qu'ils ne s'expliqueront jamais par la mécanique des géomètres. Ils ne tombent donc point par le côté géométrique ou mécanique dans le domaine des nombres. Mais ils s'y trouvent placés en tant que les notions de combinaison et de chance s'appliquent aux faits de la nature vivante. » Tout ce passage est textuellement reproduit dans *l'Essai sur le fondement de nos connaissances*, I, p. 64-65.

question de pure forme et même de mots¹. Toutes nos définitions et classifications de faits et d'idées, de méthodes et de sciences, ne sont-elles pas, au fond, arbitraires et conventionnelles? Telles quelles les vues de Cournot constituent une des contributions les plus précieuses qui aient été apportées, en France, durant la première moitié du XIX^e siècle, à l'élaboration scientifique des données de la statistique. Il était bon sans doute de le rappeler, si, comme nous inclinons à le craindre, cette contribution n'a pas été suffisamment mise à profit. Mais il ne l'était pas moins, en le rappelant, de rendre justice à Cournot.

FERNAND FAURE.

1. « Que la statistique soit un art ou une science, ou un art scientifique, dit sir John W. Herschell, nous nous en inquiétons peu en ce qui nous concerne. » Il se pourrait bien que le savant astronome anglais eût tout à fait raison. V. son étude sur la *théorie des probabilités* et son application aux sciences physiques et sociales, dans le t. I de la *Physique sociale* de Quételet, p. 1-89.