UNE DISCIPLINE DANS TOUS SES ÉTATS : LA STATISTIQUE À TRAVERS SES TRAITÉS (1800-1914)¹

L'intention de ce texte est d'illustrer l'intérêt d'une histoire de la statistique en tant que discipline, qui s'appuierait sur un matériau historique rarement exploité de manière systématique : le corpus des traités connus du public français, et publiés sous un titre qui se réfère explicitement à cette dénomination, depuis le début du xix^e siècle et jusqu'à la Première Guerre mondiale. Plusieurs travaux d'histoire des sciences ont montré le rôle important de la statistique comme champ situé à l'articulation de la construction d'un État moderne et d'un dispositif de savoir positif sur le monde, ou système de la Science. Le xix^e siècle est celui qui voit l'émergence de nouvelles disciplines aux deux sens du mot que Michel Foucault a si bien su relier : disciplines des esprits, conçues comme nouveaux champs de savoirs qui se réifient et se perpétuent dans des formes cognitives et institutionnelles ; disciplines des corps, qui se voient organisés et contraints par des processus de contrôle et de gestion directement issus de ces savoirs rendus objectifs et opérationnels, ces processus de contrôle alimentant à leur tour de nouvelles matrices d'observation de l'homme. La statistique dans tous ses États, c'est-à-dire dans ses rapports avec les modes de la souveraineté.

Il serait dangereux de commencer par une définition de la statistique. Celle-ci nous emprisonnerait dans des limites qui constitueraient inévitablement un filtre déformant à travers lequel l'enquête historique est viciée par un biais téléologique. En rétro-projetant des catégories préalables, le plus souvent issues d'une division récente, technique et sociale, du travail de statisticien, nous nous interdisons de comprendre l'essentiel des enjeux et des principes de structuration du champ statistique, les-

1. Ce texte reprend un exposé fait aux xxix^e Journées de statistique de Rennes, 22-26 mai 1989. Il est à son tour repris et développé in Michel ARMATTE, *Préhistoire de l'économétrie : formes et usages du modèle linéaire jusqu'en 1930*, thèse E.H.E.S.S., Dir. J. Mairesse, à soutenir en 1992, chap. 4.

quels se situent justement sur les frontières et intersections entre plusieurs modes, entre plusieurs systèmes de positions (positions théoriques et positions politiques), chacun revendiqué comme forme légitime de la statistique.

Il est, par exemple, fondamental de réunir en une même approche les deux questions classiques du rapport de la statistique au pur et à l'impur, à la mathématique et au politique, aux calculs qui rationalisent le hasard et à ceux qui objectivent les nécessités contingentes du lien social. Point de dualisme entre histoire de la statistique administrative et celle de la statistique mathématique si nous voulons pouvoir suivre leurs échanges ; mais la statistique dans tous ses états, c'est-à-dire sous toutes les formes qu'elle s'est données.

Reconstituer la genèse de la statistique comme discipline est une tâche qui doit s'appuyer sur une vision constructiviste — ce sont les acteurs qui construisent la réalité cognitive et sociale de la discipline au travers de leurs luttes, négociations et innovations — et sur la notion de champ à partir de laquelle Pierre Bourdieu définit la discipline scientifique comme

« un champ de production symbolique spécifique, c'est-à-dire un *système de relations objectives* entre les positions acquises (dans des luttes antérieures). C'est aussi un *lieu* (espace de jeu) d'une lutte de concurrence qui a pour enjeu scientifique le monopole de l'autorité scientifique, inséparablement définie comme capacité technique *et* comme pouvoir social ; ou si l'on préfère, le monopole de la compétence scientifique entendue au sens de capacité de parler et d'agir légitimement »².

La statistique dans tous ses états, c'est-à-dire agitée par la fièvre de sa construction, et non pas figée dans des procédures scellées et garanties.

Il reste alors à trouver un matériau qui ait conservé les traces sédimentaires de ces systèmes de positions, plus ou moins stables, qui se sont affrontés ou succédés au nom de la statistique. L'histoire de la statistique de cette période a utilisé abondamment le corpus des revues scientifiques, mais aussi les traces plus institutionnelles de l'activité des académies, des sociétés savantes, des congrès internationaux, ou des archives de l'Administration, quand ce n'est pas des matériaux biographiques. Nous proposons un autre choix qui ne saurait se substituer entièrement aux précédents, mais peut utilement les compléter, et se prête bien à un travail de synthèse sur une longue période.

2. Pierre BOURDIEU, « Le champ scientifique », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 11, 1976, p. 88-104.

LE TRAITÉ COMME PORTE-PAROLE

Nous avons choisi le corpus des traités de statistique de la période comme système d'enregistrement privilégié de cette activité de construction de la discipline. De nos jours, l'idée d'explorer systématiquement l'ensemble des traités et manuels de statistique comme on pourrait en trouver sur le rayon adéquat d'une bibliothèque publique présenterait un faible intérêt compte tenu de l'homogénéisation des contenus et des formes qui résulte de la reconstruction rationnelle et normalisée des savoirs ; cette standardisation, nécessaire à la transmission didactique et à des usages opérationnels qui s'adressent à de grandes masses, renvoie à des « boîtes noires » à l'efficacité scellée, et non pas à « la science en train de se faire »³, c'est-à-dire en train de construire, à travers débats et controverses, cette efficacité.

Il en est différemment lorsqu'on considère le corpus des mêmes traités sur une période historique plus large, un long xix^e siècle. Une telle durée recouvre, en effet, presque toute la généalogie de la discipline, à savoir la définition négociée puis imposée de son champ, de ses acteurs, de ses méthodes et de ses modes d'intervention, et le traité apparaît alors comme un moyen (et pour nous la trace privilégiée) de la construction de ce champ.

Un traité du siècle dernier n'est pas la simple ébauche incomplète et partiellement erronée, donc dépassée, du savoir moderne ; à ce titre, il ne mériterait que le pilon, auquel le destinent d'ailleurs les bibliothécaires en mal d'espace à reconquérir. À l'opposé de cette conception d'une progression continue de l'accumulation scientifique, nous voyons dans un tel ouvrage le porte-voix de l'intervention de son auteur dans le champ statistique.

Le mot *traité* (du latin *tractatus*) désigne aussi bien un « ouvrage didactique où est exposé d'une manière systématique un sujet ou un ensemble de sujets concernant une matière » qu'une « convention faite entre États ou souverains »⁴ pouvant prendre des formes variées : traité d'alliance, traité de paix, traité de commerce. Il est intéressant de s'appuyer sur ce double sens pour justifier la métaphore militaire. Le traité-livre comme le traité-convention concrétise un consensus provisoire qui fait suite à une période agitée de luttes et conflits. Tous deux sont précédés de *tractations* qui marquent le chemin entre ces luttes et la stabilisation des fronts, la reconnaissance des souverainetés, que scelle le traité.

3. Cf. BRUNO LATOUR, *La Science en action*, Paris, La Découverte, 1989.

4. *Dictionnaire Petit Robert*, Paris, 1989.

Un traité est un acte d'unification — là, nationale, ici, disciplinaire. Il tente de stabiliser les incessants mouvements de troupes qui caractérisent la vie scientifique quotidienne et de faire d'une bataille remportée une guerre définitivement gagnée. En vain, bien sûr, puisqu'il ne met fin à rien et que d'autres avancées, d'autres hostilités vont reprendre. Le traité marque une position intermédiaire entre une science « chaude » en train de se faire au travers de ses controverses et une science « froide » opératoire et reconstruite comme une machine automatique.

Alors qu'un article est tourné vers l'intérieur étroit et spécialisé d'une communauté scientifique, un traité s'adresse à la fois à l'intérieur et à l'extérieur de celle-ci pour présenter une version complète, structurée et hiérarchisée, des connaissances et pratiques de ce champ. Moins risqué qu'un article qui parfois s'avance à découvert, le traité a été partiellement négocié au préalable, au cours de tractations dont la vie scientifique offre plusieurs occasions : cours et conférences, correspondance, colloques. Si l'article peut s'identifier à une *invention* qui n'a de poids réel qu'à la condition d'être repris par d'autres, le traité participe à la diffusion et à la standardisation de plusieurs inventions le long d'un réseau qui s'étend au-delà des frontières de la discipline ; le traité est un vecteur d'*innovation*.

Quant au manuel, que le dictionnaire définit comme « un ouvrage didactique présentant sous un format maniable, les notions essentielles d'une science, et spécialement les connaissances exigées par les programmes scolaires »⁵, il est en somme un traité particulier destiné à l'enseignement. Transformer un traité en manuel, c'est tenter de pérenniser une traduction en un paradigme de la science normale, et cela suppose une « transformation didactique »⁶ des contenus. Il faut alors penser ce manuel comme un des vecteurs de l'institutionnalisation de la discipline et le rattacher aux autres vecteurs qui lui sont liés : chaires, laboratoires et publications. Dans le cas de la statistique, nous verrons toutefois qu'il faut attendre la fin du XIX^e siècle pour qu'on puisse véritablement parler de manuel au sens précis de support d'un enseignement.

Le choix de la période (1800-1914) se justifie facilement quant à son point de départ : la statistique participe de cet énorme mouvement produit par la Révolution française et caractérisé par une volonté de bilan et de réorganisation administrative, éclairée par la méthode scientifique ; le début du siècle est marqué par les grandes enquêtes des préfets, la créa-

5. *Ibid.*

6. Cf. Yves CHEVALLARD, *La Transposition didactique*, polycopié pour l'École d'été de didactique des mathématiques, Université Paris VIII, juin 1980, et Michel VERRET, *Le Temps des études*, t. 1, Paris, Champion, 1975.

tion des premiers bureaux de statistique et, pour la France, le premier recensement de la population.

Il est plus difficile de clore la période sur une date précise : le début du xx^e siècle correspond à l'émergence des premiers traités anglais de statistique mathématique et à la liaison privilégiée avec l'économie politique, mais il faut attendre les années 1910 pour que les méthodes gagnent le continent, les années 1920 pour qu'elles soient assimilées et enseignées. La création de l'I.S.U.P., en 1922, peut être considérée comme le début d'une nouvelle ère, au seuil de laquelle nous arrêterons cette étude. Nous l'avons poursuivie ailleurs⁷ jusqu'à la Seconde Guerre mondiale.

Enfin, c'est du point de vue français, informé par les travaux étrangers, que nous limiterons le corpus analysé, n'incluant les traités allemands, italiens et anglo-saxons que dans la mesure où ils furent traduits et diffusés en France⁸. Le principe d'une sélection d'ouvrages qui donnent un tableau de la statistique a conduit au rejet d'ouvrages spécialisés (par exemple, sur la théorie des erreurs), d'ouvrages d'autres disciplines, dont une part importante peut être consacrée à la méthode statistique et des compilations de données statistiques⁹. Enfin, la disponibilité des ouvrages dans les principales bibliothèques parisiennes a contribué à réduire ce corpus à une soixantaine d'ouvrages, ce que nous ne pensons pas exhaustif mais représentatif¹⁰ de la littérature connue des statisticiens.

Nous donnons en *Annexe 1* (p. 201) une liste bibliographique de ces ouvrages du corpus étendu (jusqu'en 1940). Avant de rentrer dans les contenus proprement dits, on peut chercher à construire un découpage simple de ce corpus à partir de la question suivante : de quoi ces traités parlent-ils ? Chaque ouvrage a été caractérisé par les paginations consacrées aux principaux sujets de la statistique. Une quarantaine de catégories thématiques, ne préjugant pas du traitement de ces thèmes par l'auteur, mais couvrant aussi bien les éléments de la théorie statistique que des domaines d'application, ont suffi à la construction d'une première typologie des traités, que l'on a pu affiner par des méthodes statistiques de classification¹¹. On donne en *Annexe 2* (p. 206) une typologie

7. Journées du R.E.H.S.E.I.S. sur l'histoire de l'enseignement des probabilités et des statistiques, Paris, 11-12 mars 1991, et thèse M. ARMATTE, *op. cit. supra* n. 1.

8. Quelques exceptions ont été faites pour des traités non traduits mais souvent référencés.

9. Le pluriel, qui désigne les produits de l'activité statistique, n'est pas usuel avant 1840.

10. Cette représentativité a été contrôlée par croisement de notre liste avec les bibliographies des traités eux-mêmes et avec la revue des livres faite dans le *Journal de la Société de statistique de Paris (J.S.S.P.)* (1860-1936), et par reconstruction du réseau des citations que l'on peut déduire des index.

11. Dans notre thèse, *op. cit. supra* n. 1, un certain nombre de techniques d'analyse des données ont été appliquées à un tableau identique plus détaillé, pour en quelque sorte objectiver une classification de ces ouvrages.

en sept classes obtenue par cette méthode. Chacune des classes peut être caractérisée à la fois par les thèmes sur-représentés et les thèmes sous-représentés.

Les deux premières classes de traités (voir p. 206) regroupent des ouvrages pour lesquels la statistique n'est qu'une mise en œuvre des méthodes mathématiques du calcul des probabilités, avec en leur centre les théorèmes de Bernoulli, de De Moivre et de Laplace. L'éclatement de ce groupe en deux classes provient des domaines d'application privilégiés — jeux et actuariat d'un côté, philosophie naturelle et jugements/témoignages de l'autre — et d'une prédilection des ouvrages du second groupe pour la réflexion philosophique sur le hasard et l'induction.

En début de période, les ouvrages de Peuchet, Donnant, Schlözer, Mone et Heuschling occupent une position particulière due pour l'essentiel à l'influence de la statistique descriptive allemande et à la territorialité de cette discipline non dégagée des sciences politiques et de la géographie.

Un troisième groupe de deux classes est centré sur la dialectique statistique administrative/statistique morale, dont plusieurs auteurs ont montré l'opposition et la complémentarité entre 1833 et 1878. Une même prédilection pour la statistique de la population les rapproche dans leur objet, mais la statistique morale s'approprie les thèmes de la criminalité et du suicide, tandis que les traités de statistique administrative détaillent à longueur de pages les arcanes de l'organisation des bureaux, les raffinements des méthodes d'investigation (enquêtes et recensement) et de classement des observations. Quételet, par ses deux créations, l'une, conceptuelle — l'homme moyen — et l'autre, organisationnelle — les congrès internationaux —, est à l'articulation de ces deux modes de la statistique.

Le groupe des deux dernières classes rassemble pour l'essentiel des traités d'après 1910, c'est-à-dire publiés après l'introduction des concepts de corrélation et de régression par l'école biométrique anglaise. Le traité de Bowley ouvre la possibilité d'une statistique économique, que caractérise surtout l'exclusion des questions probabilistes qu'elles soient élémentaires ou analytiques : graphiques, indices, moyennes, covariation sont les techniques de description d'un objet central, le cycle économique, traqué dans des séries chronologiques transformées en « baromètres ». Mais le même traité de Bowley dans ses éditions ultérieures devient, avec celui de Yule, le noyau d'une statistique mathématique qui n'a plus de domaine d'application privilégié, et se caractérise par ses méthodes générales de mesure de la liaison entre variables et de contrôle des raisonnements inférentiels faits à partir d'échantillons.

Plusieurs historiens de la statistique proposent une périodisation de l'histoire de la statistique qui repose nécessairement sur une conceptuali-

sation préalable de ce que nous appelons « mode » ou « système provisoirement stable de positions » — « science normale » chez Kuhn, « the-mata » chez Holton, « style » chez Hacking — et un repérage difficile et discutable des ruptures ou révolutions qui font passer d'un mode à l'autre. Cette analyse statistique des traités de la statistique permet d'objectiver de tels découpages, sur une base thématique plus significative qu'une base chronologique, puisque ces « modes » peuvent être contemporains et concurrents. La typologie, que produit ainsi l'analyse thématique, ne doit pourtant servir que de résumé structurel des *effets* d'une stratégie des auteurs, dont on va décrire maintenant les différents moments.

QU'EST-CE QU'UN TRAITÉ DE STATISTIQUE EN 1805 ?

Cette date de 1805 voit la publication de plusieurs ouvrages qui vont nous permettre de caractériser les traités de la période consulaire.

Le premier a pour cadre l'entreprise d'une statistique départementale que Marie-Noëlle Bourguet¹² caractérise comme un triple projet révolutionnaire : faire l'inventaire des richesses dont hérite le nouveau régime, enraciner la volonté politique de l'unité nationale dans une base de faits reconnus et construire les fondements scientifiques d'une nouvelle administration¹³, entreprise à replacer dans le cadre d'un vaste *mouvement* statistique qui comprend aussi les opérations du premier recensement de 1800.

Jacques Peuchet, économiste, membre de plusieurs sociétés savantes, dont la Société d'agriculture, auteur dès 1801 d'un *Essai d'une statistique générale de la France* qui servira, à la demande de Chaptal, de modèle pour les préfets, réécrit quatre ans plus tard une *Statistique élémentaire de la France*¹⁴ destinée « à l'usage des personnes qui se destinent à l'étude de l'administration » et « contenant les principes de cette science et leur application à l'analyse des richesses, des forces et des puissances de l'Empire français ».

Par ailleurs, le secrétaire perpétuel de l'Académie française, Denis-François Donnant, qui avait déjà traduit William Playfair¹⁵ publie la

12. Cf. Marie-Noëlle BOURGUET, *Déchiffrer la France : la statistique départementale à l'époque napoléonienne*, thèse 3^e cycle, Université Paris I, 1983, partiellement publiée sous le même titre, Paris, Éd. des Archives contemporaines, 1988.

13. Cf. Jean-Claude PERROT, « La statistique régionale à l'époque de Napoléon », in *Pour une histoire de la statistique*, Paris, I.N.S.E.E., 1977, t. 1, p. 233-253.

14. PEUCHET 1805 (les références abrégées dans les notes renvoient au corpus de l'*Annexe 1*, *infra*, p. 201).

15. PLAYFAIR 1802.

même année (1805) une *Théorie élémentaire de la statistique*¹⁶ et une traduction fort libre d'un ouvrage de l'Allemand Schlözer¹⁷, qu'il truffe d'additions diverses, dans lesquelles il se cite abondamment et règle quelques comptes avec J. Peuchet.

La première coupure que marquent ces ouvrages par rapport à la statistique de l'Ancien Régime se manifeste par leur existence même : ce sont des publications imprimées et diffusées largement. La *publicité* est la première condition, post-révolutionnaire, d'une théorie statistique.

Dans son étude sur l'histoire de la statistique française¹⁸, Fernand Faure insiste plusieurs fois sur le thème du secret de la statistique au XVIII^e siècle. Les mémoires des intendants de Louis XIV, un siècle avant ceux des préfets, sont manuscrits et tenus secrets, même si quelques copies circulent parfois. Vauban publie secrètement son *Projet d'une dixme royale* à Rouen en 1707. Boulainvilliers fait éditer à Londres (1727) son *État de la France...* Les intendants La Michodière et de Montyon publient leurs *Recherches...* chacun sous le nom de leur secrétaire, respectivement Mes-sance et Moheau.

« Necker lui-même, auteur du *Compte rendu* [de 1781], fut obligé trois ans plus tard de faire imprimer secrètement sa grande œuvre, *l'Administration des finances de la France*. Et il y eut un procureur général pour dénoncer cet ouvrage devant le Parlement de Bretagne, pour la raison qu'il révélait les opérations de l'Administration et les secrets de l'État »¹⁹.

Le Consulat, au contraire, se propose à la fois d'associer toutes les bonnes volontés à l'enquête et d'en diffuser largement les résultats. Et quarante-cinq ans plus tard, Xavier Heuschling affirmera :

« Rien n'est plus favorable au développement de notre science que le régime de publicité qui accompagne les institutions du peuple libre »²⁰.

Les traités publiés vers 1805 portent la marque de ce changement. C'est toujours au Prince qu'ils sont adressés, dans le but d'éclairer ses

16. DONNANT 1805.

17. SCHLÖZER 1805.

18. Fernand FAURE, « The Development and Progress of Statistics in France », in *The History of Statistics, their Development and Progress in Many Countries*, éd. John KOREN, New York, Macmillan, 1918.

19. *Ibid.*, p. 272. Ce thème de la confidentialité est peut-être exagéré par les auteurs du XIX^e siècle et ne doit pas être assimilé à la diffusion réelle des ouvrages : ce qui m'intéresse ici n'est pas l'efficacité de la censure mais son existence officielle sous l'Ancien Régime, et l'émergence de la publicité du chiffre comme nouveau principe d'un système d'information. Encore aujourd'hui, le sous-développement du système statistique de certains pays démontre *a contrario* que cette publicité est la première condition d'une efficacité politique de l'instrument statistique.

20. HEUSCHLING 1847.

décisions. Le premier ouvrage de Peuchet est commandité par Chaptal et les ouvrages de Donnant s'ouvrent par une Adresse au citoyen Chaptal (1802), à Monsieur Chaptal (1805) et à S.A.S. Monsieur Cambacérès, archichancelier de l'Empire. Mais ces ouvrages témoignent aussi d'une ouverture de la statistique à un vrai public, fut-il réduit aux élites éclairées, et d'une volonté d'éducation populaire que traduisent quelques grandes envolées. La statistique contribue au bonheur des hommes, car elle leur ouvre les yeux sur le monde où ils vivent et, leur permettant de juger leur gouvernement « elle est le baromètre de la liberté publique », dit Schlözer²¹. Donnant, préfaçant Playfair, a une plus belle formule encore :

« Les hommes mûrs doivent avoir recours à la statistique comme à un dictionnaire, les jeunes gens comme une grammaire, qui servira à leur enseigner les rapports et les proportions des objets politiques. »

Mais qu'on ne s'y trompe pas trop ; derrière cette éducation, il y a déjà du contrôle social ; la statistique c'est d'abord une antidote à l'anarchie :

« Cette science écartera donc de la vie politique cette foule d'hommes à systèmes, de têtes chaudes, d'innovateurs pétulants, de brouillons diplomatiques, cette tourbe de zoïles des gouvernements existans, qui ressassent d'anciennes vérités au milieu de leurs erreurs et de leur critique, et qui par leurs écrits aussi imprudens que superficiels, troublent la tranquillité publique et sapent les fondements de la constitution de leur pays »²².

La seconde condition pour qu'émerge une science nouvelle est que se constitue un début d'édifice théorique, c'est-à-dire un *discours réflexif* général, qui opère sur les pratiques accumulées pour les saisir dans un système qui les classe, les ordonne et les articule.

Ce fondement théorique existe depuis un demi-siècle dans les universités allemandes. Là, des chaires d'économie politique sont fondées, dès 1727, par Frédéric-Guillaume I^{er}, et certains professeurs jettent les bases d'une nouvelle discipline, inscrite aux côtés de l'économie politique, des finances et de la police, dans les sciences camérales. Qui de Conring, de Oldenburger, de Bielfeld, ou Achenwall a le premier baptisé cette discipline *Statistik* ? Cela est fort controversé, mais c'est bien à Gottfried

21. SCHLÖZER 1805, p. 83.

22. C'est, dans un style fort différent, une idée déjà exprimée par Condorcet au sujet de la mathématique sociale, par exemple dans le *Journal d'instruction sociale* de juin 1793 : « Lorsqu'une révolution se termine, cette méthode de traiter les sciences politiques acquiert un nouveau genre comme un nouveau degré d'utilité. [...] Alors il devient nécessaire de détruire cet empire usurpé par la parole sur le raisonnement, par les passions sur les vérités, par l'ignorance active sur les lumières. »

Achenwall (1719-1772) professeur à Göttingen, que se réfèrent les traités français ; à commencer par Donnant que la traduction de Schlözer pose comme entremetteur privilégié de cette tradition auprès du public français. De cette origine allemande, on a oublié bien des éléments, comme la rhétorique aristotélicienne des quatre causes qui préside au classement des choses de l'État²³ ; il ne reste guère dans les ouvrages français que déférence envers ces professeurs qui ont tant de chaires, et un débat interminable sur l'étymologie si trouble du mot statistique : n'est-elle pas curieusement faite de la juxtaposition d'une racine latine (*status*) et d'une terminaison grecque ? Renvoie-t-elle à *status* = état, à *statistica* = situation, à *Staat* = État, à *Stadt* = ville, voire pour Peuchet, à *statera* = balance ?

Schlözer est d'ailleurs le premier à inverser les rôles de la théorie et de la pratique :

« Je traite la chose autrement et je regarde la théorie comme l'objet principal. J'ajoute à la fin des exemples pour faciliter la pratique de cette théorie »²⁴.

Car, chez la plupart des auteurs, on la trouve reléguée en deçà du corps même du traité, comme une sorte de bourgeonnement inavouable, méta-discours de la description statistique proprement dite. Elle est dans l'avertissement et la préface que Donnant greffe à la traduction de Playfair. Peuchet la distribue entre plusieurs divisions toutes préalables au chapitre I. Xavier Heuschling fait précéder son *Manuel de statistique ethnographique*²⁵ en forme d'atlas d'une « introduction théorique d'après l'état actuel de la science ».

Un traité est donc, en ce début de siècle, *mise au point et mise en œuvre*, et ceci commande deux parties bien distinctes. La théorie statistique, qu'il fallait lire en creux dans les longues expositions du siècle précédent, s'autonomise ici sous forme de « discours préliminaires » de quelques pages ; elle prendra une importance croissante en pagination, pour devenir dans les traités de Moreau de Jonnés et de Bertillon l'essentiel de l'ouvrage auquel s'adjoint une partie « appliquée » qui fait de plus en plus pièce rapportée ; celle-ci disparaissant, la théorie (illustrée par des exemples) peut finalement occuper toute la place dans les traités de la fin du siècle, marquant par cette autonomie du discours sur la pratique la

23. *Causa materialis* (territoire et population), *causa finalis* (objectifs de l'État), *causa formalis* (forme du gouvernement) et *causa efficiens* (instruments de la puissance publique). Voir Jochen HOOCK, « D'Aristote à Adam Smith : quelques étapes de la statistique allemande entre le XVII^e et le XIX^e siècle », in *Pour une histoire de la statistique*, op. cit. supra n. 13, t. 1, p. 477-492.

24. SCHLÖZER 1905, p. 137.

25. HEUSCHLING 1847.

seconde naissance d'un corps de savoir institué. Le tableau suivant illustre cette évolution :

TRAITÉ (Auteur + date)	Partie théorique
PEUCHET 1805	9 %
MONE 1834	23 %
HEUSCHLING 1847	7 %
MOREAU DE JONNÈS 1847	39 %
BLOCK 1878	65 %
BERTILLON J. 1895	76 %
BOWLEY 1902	91 %
YULE 1911	100 %

Arrivons au credo proprement dit de ces traités, qui est de diffuser une juste *définition* de la nouvelle discipline. Pour Peuchet (1805), « La statistique a pour but de faire connaître la force, la puissance d'un État, par le tableau de son territoire, de sa population, de ses richesses ». Donnant (1805) la définit comme une « science qui traite des forces physiques, morales et politiques d'un pays quelconque ». Schlözer (1805) a une formule plus laconique encore : « C'est l'inventaire exact d'un État. » Citant plus précisément son maître Achenwall, il précise : « La statistique est la connaissance approfondie *des choses remarquables et vraiment existantes* d'un État »²⁶.

Paraphrasons : pas toute la vérité, mais rien que la vérité. L'idée de base est exprimée avec force par Donnant dans son discours préliminaire à Schlözer : il faut en finir avec « les principes généraux du droit politique ». Les prolongements de *l'Esprit des lois* ne sont pas à chercher dans des études idéalisées de Rome et de Sparte, mais dans la description statistique des États. On y jugera de la prospérité générale, soit encore de la somme des bonheurs particuliers des individus. En bref, nous dit-il, « on a senti par-tout le besoin de remplacer les raisonnements abstraits par des connaissances positives »²⁷. On n'en finirait pas de citer les recommandations issues de ce besoin. « N'avoir que des faits vrais et bien constatés », disait déjà Chaptal dans sa circulaire aux préfets, ajoutant que « le silence vaut mille fois mieux que l'erreur ». « La statistique n'emprunte rien à l'imagination ; elle expose les faits avec simplicité sans examiner les causes », poursuit Schlözer.

26. SCHLÖZER 1805, p. 43.

27. SCHLÖZER 1805, « discours préliminaire », p. 23.

S'en tenir aux faits sera, jusqu'aux interprétations de Quételet, le garde-fou de la discipline, dont la tradition remonte au moins à la séparation étanche faite par Condorcet et les encyclopédistes entre l'établissement du fait et son exploitation inductive, tradition jalousement défendue par l'Académie, comme l'a montré E. Brian au travers de son étude du prix Montyon²⁸, et inscrite jusque dans le motif de la Société de statistique de Londres²⁹ et dans la résolution de son conseil qui s'interdit « de discuter des causes » et « n'admet aucune sorte de spéculation »³⁰.

Extraire les choses remarquables, c'est surtout faire un diagnostic. La statistique est pour ces auteurs, une science indiciaire qu'ils définissent comme *une anatomie du corps social* :

« Confierait-on la guérison d'un malade à un homme qui serait étranger aux connaissances anatomiques et physiologiques ? Non. Et bien pourquoi aurait-on plutôt confiance au publiciste qui traite des matières politiques sans être particulièrement versé dans toutes les parties constitutives d'un corps social ? Comment pourrait-il juger s'il n'a pas anatomisé pour ainsi dire la puissance sur laquelle il veut écrire »³¹.

À travers cette analogie cartésienne du corps social, du corps humain et de la machine se dit le projet des Lumières d'un gouvernement éclairé qui ne s'appuierait que sur des observations bien établies. Mais comment ne pas y voir aussi une hésitation entre science newtonienne et science indiciaire³², pôles entre lesquels la statistique se trouvera encore hésiter à la fin du siècle.

La statistique de cette époque est essentiellement une *systémique*. Toute son essence est dans l'art et la manière d'organiser l'exposé des choses remarquables, c'est-à-dire de classer, regrouper les faits dans des catégories logiquement reliées entre elles et reliées au tout qu'est l'objet à décrire. Car « sans système, la matière de la statistique n'est qu'une masse informe et grossière dans laquelle il est impossible d'introduire ni ordre ni clarification », dit explicitement Mone (1834), professeur à Louvain et l'un des derniers représentants de cette école descriptive.

Mais quel ordre ? Tout naturellement s'impose, comme chez les physiocrates³³, *la base territoriale*, d'où le plan de description de Peuchet

28. ERIC BRIAN, *La Mesure de l'État. Recherches sur la division sociale du travail statistique aux XVIII^e et XIX^e siècles*, Paris, thèse E.H.E.S.S., dir. J.-C. Perrot, déc. 1990, partie II, vol. 2.

29. « Aliis Exterendum. »

30. « Introduction », *Journ. of Roy. Stat. Society*, 1, 1838, p. 1-3.

31. DONNANT 1805, p. xvi-xvii.

32. Au sens de Carlo GINZBURG, « Signes, traces, pistes. Racines d'un paradigme de l'indice », *Le Débat*, 6, nov. 1980.

33. Les auteurs de statistique partagent avec les physiocrates et les fermiers généraux l'image d'un pays qui ne serait rien d'autre qu'une grande ferme. Cf. J.-C. PERROT, préface à LAVOISIER, *De la richesse territoriale...*, 1791, Paris, Éditions du C.T.H.S., 1988.

(1801) : le territoire, la population, les productions agricoles, l'industrie, le commerce et la navigation, auquel se rajouteront en 1805 les revenus de l'État et les Forces Armées. Plan qui sera plus ou moins suivi par les préfets car annexé aux directives de Chaptal.

Le territoire est donc l'unité première de la description. Marie-Noëlle Bourguet montre comment se constitue autour de cette unité pré-statistique un code territorial à travers lequel tente de s'exprimer tout ce qui sera par la suite projeté sur le social : les sources des richesses, les oppositions structurales, les incohérences de statut, les causalités permettant la prévision. Même si le classement n'est pas territorial, la logique est territoriale, comme le révèle, par exemple, l'index constitué à 90 % de toponymes. Voici comment commence celui de Peuchet :

« Abeilles, Acides minéraux, Acte de navigation, Administration (du commerce, forestière, des finances), Agen, Agents de l'industrie, Ages, Agricole (division), Ain, Aisne, Aix-la-Chapelle, Ajaccio, Albi, Alençon, Alexandrie, Allier, Alpes... »

Cette territorialité de la statistique commande parfois l'ensemble de l'ouvrage qui se présente alors comme un atlas géopolitique, c'est-à-dire une suite de monographies indépendantes mais traitées avec le même plan. C'est le cas des *Éléments de Playfair*, traduits par D. F. Donnant, où ces tableaux successifs flirtent encore avec le récit de voyage et la psychologie nationale³⁴. C'est le cas aussi du manuel de Heuschling qui, bien que beaucoup plus tardif, relève entièrement de cette logique territoriale. En dehors de l'introduction théorique, son livre est un atlas politique de cinquante-deux puissances traitées sur quatre cent trente-cinq pages selon un plan similaire : population, forces militaires, agriculture, industrie, commerce, navigation, villes. Les événements « d'une extrême gravité » qui bouleversent l'Europe obligent l'auteur à rédiger un supplément d'une trentaine de pages qui raconte sans beaucoup de recul ces événements : voilà la statistique prise au piège de l'histoire.

Et pourtant, l'esprit de système conduit ces auteurs à une sorte de structuralisme avant la lettre, dont la principale caractéristique est d'être *a-historique*. On connaît la boutade de Schlözer : l'histoire est la statistique en marche ; la statistique, l'histoire qui s'arrête. Mone est encore plus explicite :

« Le mot *status*, dont est dérivé statistique, signifiait chez les Anciens ce qu'il y a de constant et de stable dans les choses sujettes à changer. »

34. « Les Français sont vifs, pétulants, généreux et enthousiastes ; mais ils n'ont peut-être pas assez de fermeté, de prudence ni de flegme dans leurs délibérations. »

« La statistique est un exposé (un tableau) de la situation présente d'un État. » [Et de préciser que] « le présent n'est autre chose que le temps durant lequel une chose reste ce qu'elle est ».

« Puisque l'État se compose de forces fondamentales, il s'agira de déterminer cette durée pour chacune d'elles. Il y a trois choses à considérer dans une force : l'objet dans lequel elle réside (sa base), son action, et ses œuvres (les résultats de son action) »³⁵.

Cette description des forces d'un État ne passe pas essentiellement par le comptage et la mesure. La réticence de ces auteurs vis-à-vis du nombre est très forte.

Résumons l'argumentation de Mone : On décrit une force par ses manifestations sensibles. Le nombre n'en est qu'une mesure. Cette appréciation est arbitraire et défigure le véritable état des forces, attendu qu'on ne peut mesurer et compter que des forces purement matérielles. Or le peuple et le gouvernement sont, par exemple, des forces morales. De plus toutes les forces agissent par combinaison et la combinaison n'est pas l'addition...

On trouve déjà cette méfiance pour le résumé numérique chez Peuchet (p. 2) :

« Une science écrite, c'est-à-dire développée dans un discours clair et méthodique, gagne autant qu'elle pourrait perdre à la difficile méthode des tableaux. »

C'est bien plutôt « une science écrite, *littéraire* », qui se doit d'argumenter et de convaincre. Peuchet développe dans son ouvrage un long « Aperçu des *Écrivains* qui ont traité de la statistique », à quoi Donnant répond « qu'une théorie élémentaire n'est pas un ouvrage historique », et qu'il faut s'abstenir de « toute érudition superflue ». Plus traditionaliste que la source même de sa tradition, Peuchet se moque de « la sécheresse des écrivains allemands et de leurs nomenclatures, de l'aridité de leurs tableaux »³⁶ et critique sévèrement toute perversion de la pure littérature :

35. Cette terminologie mécanique des *forces* d'un état est à rapprocher des travaux du baron Charles DUPIN, qui s'est intéressé simultanément à la mécanique et à la géométrie qu'il enseigne au Conservatoire des arts et métiers et à la statistique qu'il cultive depuis son voyage d'étude en Angleterre. Son ouvrage [Dupin 1827], qui connut huit éditions, associe à « l'évaluation de la puissance [politique] des nations », l'idée de « dénombrement de l'espèce humaine », mais aussi celle d'une évaluation des forces physiques des hommes, des femmes et des animaux qui relève d'une préhistoire de la physiologie du travail. Pour celle-ci, voir M. ARMATTE, *Les Traductions de l'homme au travail*, mémoire D.E.A., Paris, C.N.A.M.-S.T.S., 1981.

36. Tableaux plus souvent terminologiques et systémiques que numériques.

« On doit rejeter les méthodes qui, par des formules énigmatiques, des calculs algébriques, ou des figures géométriques, voudraient présenter ou analyser ce qu'il est bien plus simple de dire naturellement et sans obscurité » (p. 33. Suit une condamnation des graphiques inclus par Playfair dans ses *Éléments*).

Un dernier thème occupe une majeure partie de ces traités. En se désignant comme science de l'État, la statistique de 1800 se donne pour objet un champ trop large et mal défini qui oblige les auteurs à de longs développements pour gérer le conflit de territoire avec les *disciplines qui ont des objets voisins*.

Une première stratégie est celle d'un impérialisme sans bornes : « la statistique étant une science de l'état dans sa totalité et sous tous ses rapports [...], elle forme une science dont le domaine est pratiquement infini » (Mone). Mais annexer puis tenir un si vaste territoire suppose des forces institutionnelles que la statistique n'a pas encore.

La seconde stratégie est celle de distinguos assez subtils permettant de disputer une à une les frontières d'avec les autres disciplines.

La géographie, par exemple, doit pour Peuchet se restreindre à la seule étude du territoire, c'est-à-dire à la géographie physique. Playfair va plus loin en annexant la géographie comme « une branche de la statistique » ; mais plusieurs auteurs stigmatisent un effet de mode qui consiste à user du terme statistique pour désigner des ouvrages de géographie.

L'économie politique apparaît plutôt comme un ensemble de discours idéologiques ou de raisonnements construits sur des *a priori* non fondés, qui ne peut qu'exaspérer les statisticiens soucieux de ne rien construire qui ne s'appuie sur des faits bien établis. Et Peuchet lui-même stigmatise la « secte » des économistes.

Plus tard, Mone s'en prendra vivement à J.-B. Say qu'il accuse de confondre État et machine économique, et de vouloir subordonner la statistique à l'économie. Réponses aux critiques que celui-ci fait d'une statistique réduite à une description toujours déformée et statique des faits économiques³⁷. Un siècle de débats et de controverses verra se multiplier les sujets de contentieux entre les deux disciplines³⁸.

Le rapport de la statistique avec l'arithmétique politique est encore plus complexe mais aussi plus important à notre propos. On sait que

37. Cf. Jean-Baptiste SAY, « De l'objet et de l'utilité des statistiques », *Revue encyclopédique*, sept. 1827, p. 529-553. — Cf. aussi Claude MÉNARD, « Trois formes de résistance aux statistiques : Say, Cournot, Walras », in *Pour une histoire de la statistique*, op. cit. supra n. 13, t. 1, p. 417-429.

38. Cf. Yves BRETON, « Les économistes libéraux français et la statistique. Débats et controverses 1800-1914. », *J.S.S.P.*, 128, 2, 1987.

cette dernière, née des travaux des Anglais Graunt (1620-1674) et Petty (1623-1687)³⁹ a inspiré un grand nombre de recherches de régularités sociales, essentiellement dans le domaine démographique. Et Maurice Kendall affirme que la statistique est, malgré l'étymologie, davantage la fille de l'arithmétique politique que de la statistique descriptive allemande⁴⁰. Condorcet avait défini l'arithmétique politique comme :

« Une branche des mathématiques [qui] a trois objets principaux [... et donc] trois parties ; la première est l'art de se procurer les faits précis tels que le calcul puisse s'y appliquer, et de réduire les faits particuliers qui ont été observés à des résultats plus ou moins généraux ; la seconde a pour objet de tirer de ces faits les conséquences auxquels ils conduisent ; la troisième enfin doit enseigner à déterminer la probabilité de ces faits et de ces conséquences »⁴¹.

Les statisticiens acceptent d'abandonner à d'autres — par exemple, aux géomètres de l'Académie — les deux derniers volets du programme de mathématique sociale de Condorcet :

« L'arithmétique politique est l'application des calculs aux objets de politique tels que le nombre d'habitants d'un pays, la durée de vie des hommes, la supputation des revenus d'après les richesses présumées d'un état ; enfin toutes espèces d'évaluations fondées sur des rapprochements et des calculs. Tandis que la statistique est une science qui a pour but de faire connaître, soit par l'analyse, soit en détail, les forces physiques, morales et politiques d'un pays quelconque »⁴².

Dans une de ses multiples « additions » à sa traduction de Schlözer, le même Donnant s'en prend violemment à Peuchet qui « confond théorie de la statistique et arithmétique politique » lorsqu'il prétend que la première doit « définir les méthodes d'estimation les meilleures ». Dans son ouvrage, Peuchet insiste pourtant sur la même distinction entre une discipline qui énumère, dénombre, décrit avec le seul recours de principes classificatoires et de l'arithmétique, et une autre discipline qui calcule, évalue des constantes, infère des lois et utilise pour cela des outils mathé-

39. Cf. Bernard-Pierre LÉCUYER, « Préhistoire des sciences sociales », *Encyclopaedia Universalis*, p. 1280-1288.

40. Maurice KENDALL, « Where Shall the History of Statistics Begin », *Studies in the History of Statistics and Probability*, t. 1, 1970, p. 45-46.

41. Marie Jean Antoine Nicolas de Caritat marquis de CONDORCET, « Arithmétique politique », *Encyclopédie méthodique*, Partie mathématique, t. 1, Paris, Panckoucke, 1784, p. 132-136. La trichotomie est reprise dans le « Tableau général de la science qui a pour objet l'application du calcul aux sciences morales et politiques », *Journal d'instruction sociale*, 1793.

42. DONNANT 1805, p. 11.

matiques sophistiqués, voire controversés, comme le calcul des probabilités. Mais il est vrai qu'en l'absence d'un système statistique national, il admet qu'on utilise des résultats d'estimations et il y a lui-même recours intensément dans la partie « appliquée » de son ouvrage ; le paragraphe XXIX, par exemple, qui traite de l'« Estimation de la consommation totale d'après la consommation évaluée des individus » est une compilation, voire une simple copie, des travaux de Arnould, Lavoisier et Lagrange.

Le clivage entre les deux approches est à son paroxysme lorsque paraissent ces traités et se résoudra par une première crise très importante au sein du Bureau de statistique, lorsque le mathématicien Duvillard remplace l'homme de lettres De Ferrière à la tête du service (1805-1806). Cette crise marque la fin de l'âge d'or, l'arrêt des enquêtes et de leur publication officielle et un premier recul de la statistique descriptive allemande face aux géomètres, victoire passagère qui n'empêche pas un reflux général du mouvement statistique.

LA STATISTIQUE DES GÉOMÈTRES

En 1805 paraissent aussi les *Éléments du calcul des probabilités*, ouvrage posthume de Condorcet rédigé à la fin des années 1780. Renvoyant aux travaux de Pierre Crépel⁴³ pour la genèse de la pensée probabiliste de Condorcet, on prendra cet ouvrage comme la trace d'un tout autre système de positions, situé non pas au centre de la statistique — le terme même ne figure pas plus dans cet ouvrage que dans *l'Essai philosophique sur les probabilités* de Laplace — mais sur sa marge. Aucun de ces deux ouvrages ne partage le souci d'un Peuchet ou d'un Donnant pour les méthodes et les résultats d'une compilation des faits caractéristiques d'un État et, vice versa, Peuchet et Donnant ne marquent aucun intérêt pour la « mathématique sociale » du marquis. Pourtant, les ouvrages de Condorcet et Laplace contiennent les germes du calcul des probabilités et de ses applications possibles aux sciences morales, soit une dimension essentielle du débat statistique de la seconde moitié du siècle.

L'article premier des *Éléments* consacre trente et une pages aux bases de mathématiques financières, qui sont ailleurs, mais pas ici, associées aux probabilités par la tradition actuarielle. L'article 2, intitulé « Sur une méthode de former des tables », aurait mérité d'être cité par Jean-Paul

43. Cf. *Actes du colloque Condorcet*, Paris, Minerve, 1989.

Benzécri dans son *Histoire et préhistoire de l'analyse des données*⁴⁴. L'idée qu'y expose Condorcet est celle d'une description généralisée de l'espèce humaine par une table « qui renfermerait, pour tous les individus de l'espèce humaine qu'on aurait pu observer, l'histoire de leur vie considérée comme un objet de recherches ou de connoissance physiques » ; chaque individu serait « déterminé » par un certain nombre de « qualités »⁴⁵ (on dirait aujourd'hui descripteurs, items ou variables) à faible nombre de « modifications » (on dirait aujourd'hui modalités), mais dont l'ordre d'importance sociologique génère une mise en ordre lexicographique des individus qui permet aussi bien de les classer que d'identifier rapidement l'un deux⁴⁶. Une telle table, inspirée tout à la fois des classifications à la Linné et de la statistique météorologique, fournirait « les matériaux nécessaires à une véritable histoire naturelle de l'homme ». Ces pages peu citées sont remarquables parce que, sans jamais parler de statistique, elles en tracent à la fois les possibilités et les limites ; dans ce texte sont successivement mises en lumière : une construction d'équivalence entre un individu et un vecteur de mesures le caractérisant, une filiation avec les méthodes de l'histoire naturelle qui font de Linné le premier statisticien, la puissance combinatoire d'un tel codage qui permet (avec 10 variables à 10 modalités) de classer 10 milliards d'individus, mais aussi *d'identifier* un de ces 10 milliards d'individus d'un coup d'œil par dix mesures. La limite que ne franchit pas Condorcet, c'est la possibilité de transposition de ce tableau, c'est-à-dire la perte du référent individuel qui lie les chiffres d'une même ligne, et la lecture du tableau en colonne, selon une logique de la variable, qui en restitue la distribution, en cherche le centre et la dispersion, et la liaison avec une autre variable-colonne. Mais c'est là le programme des successeurs de Condorcet : Fourier, Quételet, L. A. Bertillon.

La suite de l'ouvrage, consacré aux principes fondamentaux du calcul des probabilités, s'organise autour des cinq thèmes classiques :

— Les fondements de la probabilité comme « rapport du nombre des événements que l'on veut considérer avec le nombre total [d'événements également possibles] ».

44. Paris, Dunod, 1982.

45. Condorcet en propose dix, et cette sélection ordonnée nous informe sur ce qui forme pour lui la base d'une science de l'espèce humaine : « 1° la durée de la vie ; 2° la maladie qui a causé la mort ; 3° la saison de la mort ; 4° la constitution physique du pays où l'individu a vécu ; 5° le sexe et l'état ; 6° la profession ; 7° les accidents qu'il a éprouvés pendant sa vie ; 8° la conformation ; 9° l'époque de la naissance ; 10° les détails relatifs aux parents » (cf. CONDORCET 1805, p. 49-50).

46. Ce qui anticipe le double projet des deux frères Bertillon : un tel codage génère aussi bien l'idée de type que celle de classes d'individus similaires rapidement identifiables grâce aux propriétés combinatoires des codes.

— Les formules du binôme et le théorème de Bernoulli.
 — L'inversion de ce théorème, c'est-à-dire la détermination *a posteriori* de la composition de l'urne (probabilité des causes), que Bayes, Laplace et Condorcet semblent avoir « inventé » séparément et qui se traduit surtout chez Condorcet par le corollaire d'une règle d'estimation originale (qui deviendra la règle de succession de Laplace).

— L'articulation — ici fondée dans une philosophie de la sensation proche de Condillac et chère aux encyclopédistes — entre cette probabilité mathématique des cas favorables et le « motif de croire » qui justifie un usage de ce calcul en lieu et place de nos jugements sur la réalité.

— La discussion de la formule de l'espérance mathématique et de sa mise à mal par le soi-disant paradoxe du jeu de Saint-Petersbourg, qui permet à Condorcet de discuter finement « jusqu'à quel point cette substitution [d'une moyenne à une « vraie » valeur du jeu] est légitime ».

Condorcet construit véritablement ici les mises en équivalence qui forment la base d'une mathématique sociale⁴⁷.

Si Condorcet inscrit toujours ses constructions dans les théories les plus générales, il s'en suit que son œuvre a souvent manqué d'une traduction en des applications calculées et chiffrées. Laplace, au contraire, ne s'embarrasse guère de métaphysique et prouve le mouvement en marchant, l'utilité du calcul des probabilités en calculant. Ce n'est pas le lieu ici d'une analyse de cet ouvrage si important que fut la *Théorie analytique des probabilités*. À ce « pavé » qui forme sans doute la base la plus large et la plus solide de la statistique mathématique et que l'on peut résumer comme la présentation la plus complète à l'époque de la théorie des fonctions génératrices et de ses applications aux probabilités, on préférera sa version vulgarisée qu'est l'*Essai*, « écrite littérairement » comme Peuchet le souhaitait, et certainement beaucoup plus lue et citée.

L'*Essai philosophique sur les probabilités*⁴⁸ de Laplace, développement littéraire⁴⁹ d'un cours donné en 1795 aux Écoles normales et dont la première édition de 1814 sert d'introduction à la *Théorie analytique*, présente le squelette de la théorie laplacienne qui inspirera les travaux de statistique morale. Outre un exposé des dix « principes » guidant le cal-

47. Il y a même une métrologie qui se met en place pour sceller ces équivalences ; par exemple, la proposition de chiffrer des risques économiques en se fondant sur la variation de la probabilité de mourir dans la semaine qui suit pour des âges x et x' : « cette quantité est assez petite pour servir de base à des spéculations du commerce » (p. 148).

48. LAPLACE 1825.

49. Ce qui n'en facilite pas forcément la lecture. Voici par exemple la « formule » de la densité de la loi « normale » : « la probabilité des erreurs que chaque élément laisse encore à craindre est proportionnelle au nombre dont le logarithme hyperbolique est l'unité, élevé à une puissance égale au carré de l'erreur, pris en points, et multiplié par un coefficient constant qui peut être considéré comme le module de la probabilité des erreurs » (p. 91).

cul des probabilités, il se compose d'une présentation littéraire de la théorie des fonctions génératrices, ce qui ne les rend pas vraiment plus accessibles au commun des mortels, mais conduit au théorème de Bernoulli et surtout au théorème central limite ; on y trouve surtout un exposé de ses applications aux régularités démographiques, puis à la théorie des erreurs en « philosophie naturelle », laquelle formera pendant un siècle le substrat de la pensée statistique :

« On peut tirer du théorème précédent [Bernoulli] cette conséquence qui doit être regardée comme une loi générale, à savoir, que les rapports des effets de la nature sont à fort peu près constants, quand ces effets sont considérés en grand nombre [...]. Je n'excepte pas de la loi précédente les effets dus aux causes morales [...]. Il suit encore de ce théorème que dans une série d'événements, indéfiniment prolongée, l'action des causes régulières et constantes doit l'emporter à la longue sur celle des causes irrégulières » (p. 79).

Sous le nom d'« application du Calcul des probabilités aux sciences morales », il est question de probabilités des témoignages, de décisions des assemblées, de calculs sur les tables de mortalité, de bénéfice aléatoire des établissements et de psycho-physiologie de la connaissance immédiate et de ses illusions, c'est-à-dire de sujets repris par Poisson, où l'application des probabilités sera fort critiquée, et qui ne sont pas ceux que Quételet et ses disciples mettront sous cette dénomination. Le débat sur l'analogie et l'induction qui suit permet d'enrôler déjà la probabilité dans « la recherche de la vérité [qui] consiste à s'élever par induction des phénomènes aux lois, et des lois aux forces [c'est-à-dire aux causes] ». C'est tout un programme, précisément celui de la statistique de la seconde moitié du XIX^e siècle. On chercherait vainement pourtant, dans cet *Essai*, une définition explicite de la statistique et de son champ ; le mot lui-même n'y figure pas, bien que Laplace recommande

« de tenir, dans chaque branche de l'administration publique, un registre exact des effets qu'ont produits les divers moyens dont on a fait usage, et qui sont autant d'expériences faites en grand par les gouvernements » (p. 117).

Condorcet et Laplace n'ont de dialogue qu'avec la statistique future ; pas avec celle de leurs contemporains, le passage trop bref de Laplace au ministère de l'Intérieur, y étant peut-être pour quelque chose. Une seule exception à l'incompatibilité des thèmes de l'école mathématique et des statisticiens⁵⁰ : la statistique démographique, et plus particulièrement

50. Que confirme notre tableau en *Annexe 2*, p. 206.

celle des naissances qui restera longtemps le fil tenu qui relie ces deux champs⁵¹.

La question qui surgit est alors la suivante : comment, d'une telle antinomie, a-t-il pu résulter un produit hybride : la statistique mathématique. La réponse est pour l'essentiel dans les ouvrages de la statistique morale des années 1830 et 1840 et dans la fécondité du paradigme de la physique sociale de Quételet.

Le traité de Lacroix⁵², professeur et doyen de la nouvelle faculté des sciences de Paris, auteur d'un traité d'analyse, est le premier à rendre compte correctement des travaux de Condorcet et de Laplace et à proposer ce que l'on peut considérer comme une version minimale stabilisée de leurs résultats, à défaut d'en reprendre les subtiles discussions sur le rôle de cet outil dans la connaissance. Les cent quatre-vingt-dix premières pages de l'ouvrage reprennent de très près les cinq problématiques des probabilités classiques que nous avons trouvées dans les *Éléments* de Condorcet. Les applications démographiques aux rentes viagères et assurances, aux témoignages et décisions reprennent d'autres travaux de Condorcet, et les trois notes mathématiques restituent les méthodes de calcul aux différences finies de Lagrange et Laplace et leurs applications aux lois limites. C'est un traité qui, jusqu'à celui de Bertrand (1889), fait autorité et inspire la plupart des cours de Polytechnique et de l'Université⁵³.

STATISTIQUE MORALE ET PHYSIQUE SOCIALE

Mais le public d'un tel traité n'est pas très large et la doctrine probabiliste trouve davantage son médium en la personne de Quételet. Celui-ci, mathématicien et astronome, initié aux probabilités dès 1823 par son voyage en France et sa fréquentation de la société d'Arcueil, inclut des éléments de calcul des probabilités dans ses cours à l'Athénée de Bruxelles et au Musée, et publie en 1828 un petit opuscule de vulgarisation⁵⁴, sans originalité autre que pédagogique, augmenté et réédité sous un autre titre en 1854⁵⁵.

L'ouvrage phare de l'œuvre de Quételet est sa « physique sociale » de 1835⁵⁶, « un résumé de tous [mes] travaux antérieurs sur la statistique »,

51. Cf. B. BRU, « Estimations laplaciennes », *Estimation et sondages*, éd. Jacques MAIRESSE, Paris, Economica, 1988, p. 7-48.

52. LACROIX 1833.

53. Sur les premiers Cours de probabilité, cf. Pierre CRÉPEL, « Le cours d'arithmétique sociale d'Arago (1819-1830) », *Bulletin de la SABIX*, 4, 1989.

54. QUÉTELET 1828.

55. QUÉTELET 1854.

56. QUÉTELET 1835.

dont les trois premiers livres, respectivement consacrés aux naissances et décès, à l'anthropométrie et aux qualités morales et intellectuelles, présentent un exposé des faits qui se prolonge en une quête des « causes qui influencent » ces faits, ce qui marque une rupture par rapport à la conception d'une statistique restreinte à leur établissement. Le dernier livre présente une « théorie de l'homme moyen » qui, pour la première fois, fait d'un concept opératoire de la statistique un concept fondateur d'une théorie de la société ; ce n'est pas l'État, ni même la population au sens strict, mais le système social tout entier qui devient le nouvel objet de cette science que Quételet baptise (au grand dam d'Auguste Comte) « physique sociale ». Mais ce glissement d'objet est inséparable d'un glissement de méthode : la description systématique est relayée par une recomposition des éléments de cette description qui fait surgir des *régularités* interprétables en termes de *lois* ; c'est la première phrase de cet ouvrage de six cent trente pages :

« L'homme naît, se développe et meurt d'après certaines lois qui n'ont jamais été étudiées dans leur ensemble ni dans le mode de leurs réactions mutuelles. »

Cette infraction à l'obligation de réserve de la statistique n'est pas sans rapport avec deux groupes de conditions favorables dont bénéficie Quételet. La première est un déplacement du principal pôle d'intérêt de la statistique, de la structuration territoriale, à celle que recomposent les industries, des campagnes vers les villes, de la production des richesses à leur distribution, déplacement que provoquent la révolution industrielle et sa conséquence la plus visible : la paupérisation des classes laborieuses. En France, on peut évoquer dans cette direction les travaux déjà cités du baron Charles Dupin, les *Recherches statistiques sur la ville de Paris et le département de la Seine* du préfet Chabrol (1821-1829), l'*Essai* de Guerry (1833) et les divers mémoires de Villermé (1840) tandis qu'en Angleterre, le pionnier de cette statistique morale est William Farr⁵⁷. À ce déplacement d'intérêt correspondent d'autres branches de l'administration (le General Register Office en Angleterre, les Bureaux municipaux en France), de nouveaux réseaux de statisticiens (les sociétés de statistiques⁵⁸, des revues comme les *Annales d'hygiène publique et de médecine*

57. Cf. B.-P. LÉCUYER, « Probability in Vital and Social Statistics : Quételet, Farr and the Bertillons », in *The Probabilistic Revolution*, éd. Lorenz KRUGER *et al.*, Cambridge, M.I.T. Press, 1987, t. 2, p. 317-335.

58. La Société française de statistique universelle de César Moreau (1830), les sociétés statistiques de Manchester (1833) et Londres (1834), rétablissement en France de l'Académie des sciences morales et politiques (1832), section F de la British Association (1833). Voir à ce

légale, fondée en 1829⁵⁹), et une modification de leur recrutement qui, outre les administrateurs, inclut actuaire, économistes et médecins.

Comme second constituant du mode d'intervention de la statistique morale, il faut inscrire la réhabilitation du projet de l'Arithmétique politique de fonder une connaissance du social sur la notion de régularité. Ce projet est rénové par l'assimilation des résultats les plus populaires de la théorie des erreurs, laquelle trouve enfin, vers 1820, après bien des errements, une sorte de consensus grâce aux travaux de Laplace, Gauss, Legendre et Fourier. C'est sur cette base que Quételet fait le projet d'une physique sociale. À ce titre, davantage peut-être que tous les « Essais » que produit la statistique morale, nous intéresse un autre ouvrage moins lu de Quételet, auquel il renvoie pourtant très souvent le lecteur de ses autres écrits, et dont l'aspect épistolaire cache mal une véritable œuvre de pédagogue. Les *Lettres... sur la théorie des probabilités*⁶⁰ sont un véritable traité, qui fait le pont entre la statistique des géomètres et un fondement possible des sciences sociales.

Un objet du calcul des probabilités — la loi de distribution binomiale — occupe une place privilégiée dans l'ouvrage et sert de support à une étude des causes, dont la terminologie appartenait déjà au vocabulaire de Laplace et Poisson, mais qui conduit ici à une reconstruction probabiliste de l'homme moyen : sa mise en évidence ne résulte plus seulement, comme dans l'*Essai* de 1835, de la régularité statistique *observée* de certains ratios ; elle reçoit maintenant une explication génétique : une telle régularité est le fait d'une prédominance de « causes constantes » sur des « causes accidentelles » qui cessent de brouiller l'effet des premières pourvu que le grand nombre d'observations donne aux premières l'occasion de prévaloir.

Le vrai centre de l'ouvrage est la magnifique lettre XX, qui, au travers de la métaphore du gladiateur⁶¹, construit le glissement progressif et donc l'équivalence entre n mesures d'un même objet d'une part, et n mesures de n objets semblables d'autre part, entre moyenne objective dans le premier cas et moyenne subjective typique dans le second ; équi-

sujet la première partie (chap. 2) de la thèse de Zheng KANG, *Lieu de savoir social. La Société de statistique de Paris au XIX^e siècle (1860-1910)*, Paris, E.H.E.S.S., dir. François FURET, sept. 1989.

59. Étudiées par B.-P. LÉCUYER, « Médecins et observateurs sociaux : les Annales d'hygiène publique et de médecine légale (1820-1850) », in *Pour une histoire de la statistique*, op. cit. supra n. 13, p. 445-476.

60. QUÉTELET 1846.

61. Cf. M. ARMATTE, « La moyenne dans les traités de statistique », in *Moyenne, Milieu, Centre. Histoire et usages*, J. FELDMAN, G. LAGNEAU, B. MATALON, eds, colloque de la Société française pour l'histoire des sciences de l'homme, janv. 1989, Paris, Éd. de l'E.H.E.S.S., à paraître.

valence qui conduit tout naturellement à *transposer* le lieu vrai d'un objet astronomique⁶² révélé par la moyenne objective de ses observations, en un « homme moyen » révélé par la moyenne subjective de ses mesures, et « qui est dans la société l'analogue du centre de gravité dans les corps »⁶³.

Il y a, enfin, la quatrième partie d'une centaine de pages, consacrée à la statistique. Et tout ce qui précède n'en était donc point ? C'est sans doute la plus grande leçon de ce livre pour notre enquête que de révéler une telle schizophrénie de l'auteur ; après toutes ces pages qui mettent en place le paradigme dominant de ce que sera la statistique dans la seconde moitié du siècle, Quételet revient à une définition allemande de celle-ci — science d'un état stationnaire, anatomie comparée — seule définition autorisée de la statistique ; tandis que la recherche des causes qui « tâchent de s'élever ainsi, par la connaissance de ce qui est à la connaissance de ce qui peut arriver » appartient à la physique (sociale). Ne pas confondre. En 1846, Quételet lance une sorte de brûlot, mais se protège encore de toute attaque de l'Académie, en respectant formellement la division orthodoxe qu'elle maintient et que l'institution des Congrès internationaux dont il est l'initiateur semble avoir reproduite⁶⁴.

Après 1840, la plupart des traités de statistique vont consacrer de longues pages à la physique sociale de Quételet qui, si elle n'est pas toujours en leur centre, est bien souvent un point d'attraction.

Parmi les fanatiques, on trouve beaucoup de statisticiens allemands comme Wagner (au début) qui animeront longtemps un débat sur les rôles respectifs du déterminisme et du libre-arbitre, articulé au débat économique entre l'école historique (Hildebrand, Knies, Schmoller) et l'école classique. En Angleterre, Mill et surtout Buckle ont assimilé et diffusé les idées de Quételet. Pour revenir en France, le premier traité qui marque un enthousiasme sans faille pour celles-ci est celui de P.-A. Dufau (1840)⁶⁵. C'est un ouvrage très en avance sur son temps dont la filiation à Quételet, et aussi à Condorcet, Laplace et Lacroix est assez remarquable de la part d'un publiciste.

62. L'intérêt de l'ouvrage est aussi dans la richesse des soixante-quinze pages de notes mathématiques, qui nous éclairent sur les rôles de Hagen et de Bravais dans la construction de Quételet.

63. QUÉTELET 1835, p. 21.

64. Pour une analyse de la conception de la statistique administrative par Quételet, au travers de son action dans les Congrès internationaux de statistique, voir E. BRIAN, « Statistique administrative et internationalisme statistique pendant la seconde moitié du XIX^e siècle », *Histoire et Mesure*, 3-4, 1989, p. 201-224.

65. DUFAU 1840. Publiciste, directeur de l'Institution impériale des jeunes aveugles de Paris, écrivain actif de la presse libérale modérée et auteur de vaudevilles, P.-A. Dufau a fondé plusieurs institutions de bienfaisance et publié une *Histoire générale de France* en 7 vols (1819-1821).

Dufau voit dans la statistique « une science qui enseigne à déduire de termes numériques analogues des lois de succession des faits sociaux ». Le numérique devient sa caractéristique spécifique, la recherche de lois sa finalité, et sa méthode, c'est d'abord de constituer des classes d'objets similaires qui, parce qu'on les arrache à leur contexte, forment une nouvelle série dans laquelle peuvent se lire certaines régularités : pour la statistique, « ce ne sont pas les faits qui sont subordonnés aux lieux mais les lieux qui sont subordonnés aux faits », dit-il (p. 51) ; le principe de séparation d'avec la géographie et de rupture avec la territorialité est enfin énoncé.

Il est aussi, semble-t-il, le premier en France à introduire un thème cher aux logiciens anglais J.S. Mill et Ellis, et que l'on retrouvera en bonne place dans les traités de Lottin, Block, Levasseur, Julin, Niceforo :

« Dans l'ordre de la nature, un seul fait ou quelques faits bien observés nous révélaient la vérité, tandis que dans l'ordre de la société, nous n'avons pu y arriver que par l'étude et l'analyse d'une nombreuse série de faits analogues » (p. 24).

Ce distinguo entre fait naturel et fait social⁶⁶ permet de légitimer la statistique d'une toute autre façon que ne le faisait Achenwall : elle devient une science de tous les objets complexes, et principalement des objets sociaux issus du type qui se cache dans une grande variabilité. Les choses ont bien changé depuis Schlözer et Mone qui voyaient dans la statistique la science des choses qui restent dans le même état.

C'est en 1843 que Cournot publie son *Exposé de la théorie des chances et des probabilités*⁶⁷. Son adhésion aux principes de la physique sociale ne fait guère de doute. Refusant, dit-il, de s'occuper de « la recherche et la critique des documents », il précise⁶⁸ :

« 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 celle des causes fortuites. » [...] « Pour que la statistique

66. L'Allemand Gustave RÜMELIN reprendra ce thème dans les années 1860 en substituant à la dichotomie une graduation « qui se continue jusque dans le règne humain ; un sauvage est plus typique que l'homme civilisé ; le Nègre et le Mongol le sont davantage que l'Européen ; l'homme de l'Antiquité l'est plus que celui du Moyen Âge, et ce dernier que l'homme moderne. L'homme est plus individuel que la femme, l'adulte que l'enfant, l'homme cultivé que l'inculte, l'homme noble que l'homme vulgaire » (« De l'objet de la statistique », 1863, in *Problèmes d'économie politique et de statistique*, Paris, Guillaumin, 1896, p. 87-88).

67. COURNOT 1843.

68. *Ibid.*, p. 123, 125.

mérite le nom de science, elle ne doit pas consister simplement dans une compilation de faits et de chiffres : elle doit avoir sa théorie, ses règles et ses principes. Or, cette théorie s'applique aux faits de l'ordre physique et naturel, comme à ceux de l'ordre social et politique. »

Mais cette adhésion est beaucoup plus critique que chez Dufau. On trouve dans ce traité une critique logique du concept d'« homme moyen » qui en montre l'impossibilité⁶⁹, ou en tout cas la monstruosité ; le clou sera enfoncé par Venn, Edgeworth, Louis-Adolphe et Jacques Bertillon, Block..., mais le concept « réhabilité » par Fréchet sous la variante de l'homme médian. En second lieu, Cournot ruine le dogme d'homogénéité de Quételet qui postule systématiquement des distributions binomiales pour valider ses moyennes typiques ; en développant des schémas d'urne à composition variable (dont les modèles de Poisson et Bienaymé) dans un chapitre spécial sur « la variabilité des chances », Cournot entame ce dogme et marque le début d'une série de travaux sur la dispersion, d'abord allemands (Lexis, Bortkiewicz), puis anglais (Galton et Pearson). Il faudrait aussi évoquer la critique de la notion mécanique de cause au profit de celle de raison et la ré-interprétation de la probabilité et de la notion de hasard dans le cadre de ce rationalisme. Cette critique nous semble rejoindre celle de son ami Bienaymé et celle de John Herschel :

« Le terme cause est employé dans ces recherches sans aucune référence à une force supposée capable de produire un résultat donné en vertu d'une activité qui lui serait inhérente. Il ne fait qu'exprimer l'occasion pour ce résultat de se produire plus ou moins fréquemment »⁷⁰.

On ne saurait reprendre ici toute la richesse de cet ouvrage qui fait œuvre de synthèse et marque une ouverture de la discipline sur de nouveaux problèmes qui l'occuperont dans la seconde moitié du siècle. Ce livre, traduit en allemand, lu et encensé par Czuber, a servi de référence au moins jusqu'à celui de Bertrand.

LA STATISTIQUE ADMINISTRATIVE

Beaucoup moins enthousiaste pour la statistique morale, le seul traité de statistique administrative de cette période charnière est celui de Moreau de Jonnés, le chef du Bureau de statistique installé par Thiers en

69. Le triangle moyen de plusieurs triangles rectangles n'est plus rectangle. L'homme moyen n'est donc pas humain.

70. John HERSCHEL, « Sur la théorie des probabilités et ses applications aux sciences physiques et sociales », *Revue d'Edimbourg*, juillet 1850.

1834 et qui a pris le nom de Statistique générale de la France en 1840. Ce traité, publié en 1847⁷¹, débute par cette définition :

« La statistique est la science des faits naturels, sociaux, politiques, exprimés en termes numériques. Elle a pour objet la connaissance approfondie de la Société, considérée dans sa nature, ses éléments, son économie, sa situation et ses mouvements. Elle a pour langage celui des chiffres, qui ne lui est pas moins essentiel que les figures de la géométrie et les signes de l'algèbre. Elle procède constamment par des nombres, ce qui lui donne le caractère de précision et de certitude des sciences exactes. » [...] « Elle est une *science des faits numériques*. »

Il y a ainsi dans cette référence première au chiffre une coupure d'avec la tradition allemande et la « littérature » de Peuchet, qui prolonge dans la statistique administrative ce que nous avons déjà observé dans la sphère de la statistique morale. Pourtant, il ne faut pas s'y tromper, Moreau de Jonnés est farouchement opposé à la statistique morale assassinée en quatre lignes :

« C'est une vaine tentative que de vouloir soumettre au calcul l'esprit ou les passions et de supputer, comme des unités définies et comparables, les mouvements de l'âme et les phénomènes de l'intelligence humaine » (p. 2).

Le rejet par Moreau de Jonnés de la statistique morale, telle que Quételet la concevait au même moment, n'est pas le refus d'une extension de la conjecture aux objets moraux ; c'est un rejet de *tout* usage conjectural de la statistique. Et en cela la rupture qu'il fait avec la statistique consulaire est incomplète. Le thème central de son ouvrage est, en effet, la critique systématique de toutes les formes d'estimation qui, de Vauban à Lavoisier, ont fourni des approximations plus ou moins fiables de grandeurs statistiques. Moreau de Jonnés ne veut rien d'autre comme méthode que celle de l'investigation directe par énumération, sur le modèle du recensement de population. Pas de calcul conjectural en amont des données ; pas non plus en aval. Le nombre de Moreau de Jonnés est arithmétique, il n'est pas mathématique. Il s'en prend longuement à toutes les formes de moyennes pour les raisons mêmes qui les privilégient aux yeux de Quételet : elles tentent (abusivement pour l'un, heureusement pour l'autre) à se substituer aux données et à autoriser des inférences et des projections que Moreau considère comme usurpées. « Les tables de mortalité donnent pour des chiffres vrais des chiffres entièrement illusoires », à cause de l'hétérogénéité des populations que

71. MOREAU DE JONNÈS 1856.

représentent ces tables, et il lui paraît insupportable que « les termes fournis par quelques milliers d'habitants suffisent pour tirer l'horoscope de plusieurs millions ».

Toute la méthode de traitement des données se résume alors dans l'*art du tableau*, conçu par Moreau de Jonnés comme cadre de l'analyse logique qui soutient l'exposé et « soumis pareillement aux deux règles suprêmes de l'unité de composition et de la distribution des matières dans l'ordre logique des idées ».

Le tableau est en somme le théâtre de la statistique, défié comme principe classique unificateur favorisant l'émergence d'une image simple mais riche de la société, filtre merveilleux qui est à Moreau de Jonnés ce qu'est la loi des grands nombres à Quételet, forme dominante depuis les physiocrates (et aussi les tableaux de la science des encyclopédistes) d'un modèle (réduit) possible de la société :

« Les principes qui régissent la construction d'un tableau statistique isolé, s'appliquent rigoureusement à celle d'un nombre de tableaux plus ou moins considérable, et formant un ou plusieurs volumes ; l'enchaînement de toutes les parties doit être le même ; et pour se convaincre que ces rapports peuvent être établis jusque dans un ouvrage exécuté sur la plus grande échelle, il suffit de parcourir la Statistique générale de la France dont les treize volumes pourraient être développés en un tableau unique, divisé et subdivisé à l'infini, comme l'arbre encyclopédique de Bacon, et ramifié, comme lui, suivant la filiation naturelle des choses. Ce tableau aurait une étendue de 775 mètres carrés » (p. 90).

Trente ans plus tard, le traité de Maurice Block⁷², puis ceux de Jacques Bertillon⁷³ et d'August Meitzen permettent de se faire une idée de l'évolution de la discipline statistique du point de vue d'hommes qui sont d'abord des administrateurs, mais dont l'ouverture aux problèmes sociaux, d'une part, aux problèmes scientifiques, d'autre part, ne fait aucun doute.

Ces traités sont d'abord des ouvrages qui enregistrent l'événement le plus important pour la profession, à savoir la tenue des Congrès inter-

72. Maurice BLOCK (1816-1901), né à Berlin puis naturalisé français, est le délégué officiel de la France aux deux derniers congrès. Auteur du *Traité théorique et pratique de statistique* (BLOCK 1886), titulaire du prix Montyon de statistique en 1861, il est surtout connu comme éditeur d'ouvrages de compilation : *Dictionnaire universel des contemporains* (1865), *Annuaire de l'économie politique et de statistique* (1856-1879), *Dictionnaire de l'administration française* (4^e éd. 1898), *Dictionnaire général de politique* (2^e éd. 1873-1874).

73. BERTILLON 1895. J. Bertillon (1851-1922) est le fils du Dr L. Adolphe Bertillon (1821-1883), hygiéniste, démographe et statisticien, lui-même gendre de A. Guillard et auteur d'un grand nombre d'articles — dont « taille » et « moyenne » du *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales* souvent référencés. Tous deux furent présidents de la S.S.P. (1879 et

nationaux de statistique, qui se sont réunis neuf fois de 1853 (Bruxelles, à l'initiative de Quételet) à 1876 (Budapest). Le projet, qui était d'abord celui d'une uniformisation mondiale de la méthodologie (concepts, terminologie, nomenclatures) mais aussi celui d'une sorte de réseau d'observation mondial, n'a pas été complètement réalisé⁷⁴. Mais il en est resté une orientation générale vers une statistique comparative, un élargissement de l'horizon national des administrateurs et un durcissement du consensus sur la discipline à travers une sorte de métrologie qui légitime ses cadres et procédures, et dont on trouve largement la trace dans les traités de la fin du siècle.

L'histoire de la discipline y devient celle officielle des Bureaux et des Congrès plutôt qu'une histoire érudite des fondements, sauf dans l'ouvrage remarquable de Meitzen⁷⁵ où les deux aspects sont articulés et représentent un tiers de l'ouvrage. Son organisation présente est aussi largement développée : représentant environ 15 % de l'ouvrage chez Block et Bertillon, elle commande la structure même du manuel de Turquan⁷⁶ qui décrit minutieusement tous les éléments du système statistique français, sans une ligne sur l'analyse et l'inférence statistiques. Exposant les progrès des recensements, Block renvoie au compte rendu de la huitième session des Congrès avec ce commentaire : « Voici ce qu'on peut considérer jusqu'à nouvel ordre comme le dernier mot de la science. »

Ce qui marque les ouvrages de Block et Bertillon, c'est pourtant le panachage entre cette statistique de l'investigation et celle de l'analyse des matériaux qui conduit à une science de la société. On assiste dans les deux traités à une opération œcuménique de réconciliation entre statistique administrative et statistique morale qui commence chez Block par la reconnaissance (qui deviendra le dogme) des deux sources — allemandes et anglaises — de la discipline et se prolonge dans un long débat de la notion de loi, d'où il ressort qu'il faut distinguer régularité, loi statistique et loi sociale : la statistique révèle des faits, mais pas leur nécessité. Un tri entre le bon grain et l'ivraie de la physique sociale est proposé qui marque la fin des hostilités et pose les bases d'un nouveau consensus. Jacques Bertillon ne consacre, lui, que deux pages aux notions de régularité et de loi, mais de plus longs développements aux moyennes et aux graphiques, dans la tradition de son père qu'il cite beaucoup.

Quand à l'ouvrage de Meitzen, il offre l'autre particularité d'aller jusqu'au bout de l'idée que la statistique n'a pas d'objet propre et n'est

1897). Jacques succéda à son père à la direction du Bureau de statistique de la Ville de Paris (de 1883 à sa mort), et fut le représentant de ce Bureau au Conseil supérieur de la statistique.

74. Cf. E. BRIAN, *op. cit. supra* n. 28, vol. II, partie 3, pour une analyse des congrès.

75. MEITZEN 1891.

76. TURQUAN 1891. Turquan est chef du Bureau de la S.G.F.

qu'une méthode générale de l'induction, intervenant dès qu'un seul cas typique ne suffit plus à la généralisation. La statistique est alors explicitement chez lui *une branche de la logique*⁷⁷, une science des ensembles et agrégats, qui a pour tâches successives, de classer les faits sur la base de leur similarité, d'énumérer ces unités de même espèce, abstraites parce que délocalisées, de mettre en relation ces nombres pour en déduire des régularités, qui ne peuvent pas en général être assimilées à des lois causales : les lois statistiques sont plutôt des règles de perception produites, non pas par quelque cause constante, mais par un jeu de conditions similaires.

Block et Bertillon de leur côté continuent à dédier la dernière partie de leur ouvrage à la statistique appliquée, c'est-à-dire à la démographie. Le terme, un moment en concurrence avec celui de démologie (Engel), a été introduit par l'ouvrage de Guillard⁷⁸ et recouvre une statistique aussi bien descriptive que « modélisée » de la population, mais aussi la statistique des conditions de vie de ces populations : santé, vitalité, état moral ; toute la statistique morale s'engouffre ainsi dans la démographie. Block qui, sur ce point, suit Guillard, peut déclarer (p. 97) :

« Les statisticiens sont d'accord pour revendiquer la démographie comme leur domaine propre, et personne ne leur conteste. Seulement l'un comprend un peu plus, l'autre un peu moins, sous cette expression. »

DU TRAITÉ DE STATISTIQUE ET DÉMOGRAPHIE AU MANUEL DE STATISTIQUE ÉCONOMIQUE

Cette situation de la démographie ne va pas durer et les dernières années 1870 marquent à ce sujet une rupture importante. Le premier Congrès de démographie en 1878 et la fondation des *Annales de démographie* en 1877 sont le signe d'une autonomisation de cette discipline qui se confirme par sa disparition, en tant que forme quasi unique de la statistique et, donc, en tant que partie distincte des traités que nous étu-

77. Qui s'appuie beaucoup sur le *Système de logique* de John STUART MILL, 1843, trad. L. PIESSE, Paris, Alcan, 1909, et sur la *Logik* de Christoph SIGWART, vol. I, 1873, vol. II, 1878.

78. Achille GUILLARD (1799-1876), instituteur, ingénieur-gazier, puis docteur ès sciences en botanique avant que de s'intéresser à la démographie et à la géographie physique, fut le beau-père et le co-détenu en 1850 (à Sainte-Pélagie) de L. A. Bertillon dont il partageait les idées républicaines. Son traité (GUILLARD 1855), tout imprégné de cette ardeur républicaine souvent polémique, est construit autour d'une inversion de la loi de population de Malthus, qu'il nomme « équation générale des subsistances » : « la population moyenne se proportionne aux subsistances disponibles. »

dions. C'est une autre discipline, l'économie, qui prend cette place dans les dernières années du siècle. Plusieurs éléments conjoncturels facilitent alors cette nouvelle convergence entre statistique et économie. Le traité de Libre-échange avec l'Angleterre (1860) a été suivi d'une reconnaissance de l'économie politique et de son enseignement de nouveau autorisé, et d'un besoin impératif de données positives pour en tester les conjectures. De son côté, le système statistique a fait de grands progrès dans le domaine économique grâce aux Congrès qui ont stabilisé les concepts, catégories et méthodes ; l'introduction des bulletins individuels (1876) puis de questions sur la profession (1894) dans le recensement, le placement de la Statistique générale de la France (S.G.F.) sous la tutelle de l'Office du travail sont des signes de cette percée de la statistique économique. La Grande Dépression économique de 1875-1895 est le cadre conjoncturel de la recherche d'indices et de baromètres permettant de prévoir le retour des crises cycliques.

Un second facteur se greffe sur cette dérive économique pour modifier profondément la morphologie des traités de statistique. C'est l'institutionnalisation de la discipline dans les années 1890. Aux côtés de l'Institut et des deux académies qui se partagent le champ statistique, la Société de statistique de Paris (S.S.P.), créée en 1860, est la plaque tournante qui fait communiquer statisticiens officiels des Bureaux et Congrès et statisticiens libres engagés sur les problèmes de la médecine et de l'hygiène ou sur ceux de la crise économique⁷⁹. En 1882, la Société, dont l'effectif est passé en deux ans de 120 à 373, comprend 4 membres de l'Institut, 3 ministres, 32 députés, 7 sénateurs, 16 membres du Conseil d'État et de la Cour des comptes, 31 ingénieurs et 12 médecins. Cette puissance retrouvée va lui faire jouer un rôle important dans deux institutionnalisations de la statistique : l'Université et le Conseil supérieur de la statistique.

Émile Levasseur, pivot de cette plaque tournante puisqu'il est à la fois membre de l'Institut et de la S.S.P., a esquissé à l'occasion du quarantième anniversaire de la Société d'économie politique en 1883 un *Résumé historique de l'enseignement de l'économie politique et de la statistique en France*⁸⁰ qui met en évidence à la fois le lien institutionnel entre statistique et économie et l'occupation du terrain par les ténors de la S.S.P. Ce terrain est d'abord celui des établissements para-universitaires.

De Foville, depuis 1882, et Levasseur, depuis 1871, enseignent au Conservatoire des arts et métiers. Leroy-Beaulieu et Levasseur font deux

79. Cf. Les textes du cinquantenaire de la société publiés en 1909, ainsi que la thèse de Z. KANG, *op. cit. supra* n. 58.

80. *Journal des économistes*, nov. 1882, rééd. par Guillaumin en 1883, complété par un article de la *Revue d'économie politique* de 1905.

cours d'économie au Collège de France. Cheysson et Levasseur enseignent à l'École libre des sciences politiques, où l'on trouve aussi des interventions de Loua, Yvernès et de Foville. Joseph Garnier a enseigné l'économie politique à l'Athénée, à l'École supérieure de commerce et aux Ponts et Chaussées. Les Bertillon, père et fils, se succèdent à la chaire fondée par Broca à l'École d'anthropologie. Tous ces cours, diversement baptisés selon les lieux et les périodes, ne sont jamais directement des cours de *théorie* statistique, mais des cours dont la matière économique, sociale, démographique, anthropologique fait un grand usage des *résultats* de la statistique et qui sont ainsi amenés à présenter les *méthodes* de la statistique, lesquelles se réduisent alors aux techniques de classement, tabulation, représentation graphique et résumé par les moyennes.

L'économie politique n'obtient droit de cité à l'Université qu'en mars 1877 par un décret qui la rend obligatoire dans les cursus de la faculté de droit ; sur les quinze cours recensés en 1882-1883, seuls ceux de Faure à Bordeaux et Garnier à Nancy devaient faire une place honorable à la statistique⁸¹.

Reprenant le vœu des congrès qu'il existe dans chaque pays une Commission centrale, la S.S.P. (rapport Cheysson 1882) a poussé à la création, en 1885, d'un Conseil supérieur de la statistique (C.S.S.), organisme consultatif paritaire (Administration, Institut, Sociétés savantes) qui « mettrait de l'ordre et de l'unité » dans la cacophonie des travaux statistiques des Bureaux. La sous-commission « enseignement » de cette structure va devenir le moyen d'une politique d'introduction officielle d'enseignements de statistique. Sur la base de l'expérience des conférences faites à la réunion des officiers en 1889-1890, la S.S.P. se sent autorisée à faire de cette initiative le prototype d'un système de formation des employés des ministères dont elle serait le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage, selon le rapport Cheysson de mai 1889 au C.S.S. Le manque d'audience et d'aide étatique ne seront pas les seuls à ruiner ce projet. Fernand Faure qui a déjà introduit des cours de statistique dans les facultés de droit de Bordeaux (1889) et Paris (chaire obtenue en 1892), critique le rapport Cheysson et rédige un contre-rapport qui propose un transfert de la responsabilité de ces enseignements à l'autorité publique, seule capable de mobiliser des moyens et des auditeurs, à la faculté de

81. Deux articles importants peuvent servir de fil conducteur à cette histoire de l'enseignement de la statistique en France : Roland PRESSAT, « L'enseignement de la statistique en France à ses débuts (1850-1939) », *Journal de la Société de statistique de Paris*, 128, 1, p. 18-29 ; Christian MORRISON, « L'enseignement des statistiques en France du milieu du XIX^e siècle à 1960 », in *Pour une histoire de la statistique*, dir. Joëlle AFFICHARD, Paris, Economica/I.N.S.E.E., 1987, t. II, p. 811-823.

droit pour la formation générale et à l'Office du travail pour l'enseignement technique des employés des administrations.

C'est dans le cadre de ces enseignements, anciens et nouveaux, que s'inscrivent maintenant la plupart des ouvrages, qui sont donc des manuels. Au rapport de Faure de 1894 est adjoint un rapport de Jacques Bertillon qui fixe le programme officiel des « examens pour le grade de commis-rédacteurs » et l'ouvrage officiel, « conforme à ce programme arrêté par le C.S.S. », n'est rien d'autre que le *Cours élémentaire de statistique administrative* du même Bertillon, dont nous avons parlé plus haut.

Les étudiants en Droit seront finalement moins gâtés que les commis-rédacteurs. Le cours de Fernand Faure, qui donne lieu à plusieurs résumés dans le *Journal de la société de statistique de Paris (J.S.S.P.)*, est publié en 1906 sous une forme condensée⁸² qui fait une trop large part à l'organisation statistique aux dépens des méthodes d'analyse statistique et plus encore des bases mathématiques : Faure ne voit dans les grands nombres que « des nombres composés de beaucoup de chiffres », selon Littré, et se montre très réservé sur l'existence même d'une « loi des grands nombres » : « nous sommes là en présence d'une notion variable et relative qui ne se laisse pas enfermer dans une formule rigoureuse » ; et la précision en racine de n lui semble « bien difficile à justifier »⁸³. Est-ce la suite de la critique faite à Poisson par Bienaymé, ou pure indigence — peu excusable pour un lecteur de Cournot —, qui motive aussi excessivement ce premier professeur de statistique ?

À la même date pourtant, son collègue des Arts et Métiers, André Liesse, qui a repris depuis 1895 le cours d'économie industrielle et de statistique professé par de Foville, publie lui aussi un petit ouvrage de moins de deux cents pages, autrement plus riche et plus original, qui connut d'ailleurs deux rééditions en 1912 et 1933⁸⁴.

« Ce n'est pas un manuel, mais un livre — reflétant la partie de notre enseignement relative à la statistique au Conservatoire des arts et métiers — où est étudiée d'un point de vue critique, une méthode d'investigation aujourd'hui très répandue »⁸⁵.

Liesse a beaucoup lu Quételet et Cournot, qui ont les rôles historiques fondamentaux, mais aussi les logiciens anglais Mill et Jevons, qui par bonheur sont aussi économistes. Dans cette double compétence des Anglais se trouve peut-être la cause d'une convergence retrouvée entre

82. FAURE 1906. Faure ne publiera jamais le traité complet annoncé dans sa préface.

83. *Ibid.*, p. 53-55.

84. LIESSE 1905.

85. *Ibid.*, avant-propos.

une statistique devenue adulte — fiable pour ses produits et féconde par ses méthodes d'inférence — et une science économique prête à devenir positive et à faire usage des méthodes inductives.

L'auteur est d'accord avec Cheysson pour dire que la statistique doit être interprétative : « s'il ne s'agissait que de mettre, sans art, ces données à la disposition du public, un statisticien serait inutile : un simple manœuvre d'arithmétique suffirait »⁸⁶. Et les éléments de la chaîne inductive — coïncidence, concordance, corrélation, rapport de causalité et loi — sont distingués et discutés au travers des us et abus de ces notions par Malthus, Juglar et Jevons⁸⁷.

La plus grande originalité de ce livre se trouve dans les deux chapitres consacrés à la sémiologie statistique. Sous ce terme qui n'aura pas l'avenir mérité, Liesse renoue avec l'idée originelle de l'analogie médicale en la précisant : au chevet de nos économies malades et dérégées, le statisticien est dans la situation de l'examen clinique, c'est-à-dire qu'il doit recueillir les symptômes de l'état pathologique pour l'identifier. L'auteur discute alors des avantages respectifs de l'indice symptomatique unique — comme le nombre des mariages dans une tradition qui passe par Farr, Hooker, Booley et bien d'autres, ou le portefeuille des banques d'émissions de Juglar —, de la combinaison d'indices divers de l'activité qu'illustrent la « météorologie économique » de De Foville⁸⁸ et le « baromètre » de Neumann-Spallart⁸⁹, ou encore de l'indice synthétique, méthode dite des « index-numbers » qui indique ainsi son origine et donnera lieu à un nouveau chapitre dans la troisième édition.

Ce qui est retracé est une sorte de panorama des principaux thèmes de la statistique économique, telle qu'elle existera jusqu'à la crise de 1929, avec en prime, au dernier chapitre, une bonne image des illusions, pas forcément naïves, des statisticiens de la fin du siècle. Suivant les travaux de l'anthropologue eugéniste Otto Ammon⁹⁰, Liesse voit, dans la courbe de distribution des fréquences des aptitudes que Galton appelle l'ogive (fonction de répartition d'une loi de Gauss) et la distribution des revenus en « fer de lance » du modèle de Pareto, une telle similitude qu'il n'évite pas le dérapage de l'analogie, déjà très douteuse, à l'interprétation audacieuse suivante : « L'inégalité des conditions se trouve ainsi nettement et scientifiquement établie sur la base des inégalités biologiques. »

86. Émile CHEYSSON, « Les méthodes de la statistique », in *Conférences sur la statistique et la géographie économique faites en 1889-1890 à la réunion des officiers*, Paris, Rozier, 1891.

87. Ce dernier célèbre pour sa conjecture de l'influence des taches solaires sur l'activité économique.

88. Cf. *Journal de la Société de statistique de Paris*, 1888.

89. Cf. *Bulletin de l'Institut international de statistique*, t. II, 1887, p. 150.

90. Voir, par ex., OTTO AMMON, *L'Ordre social et ses bases naturelles*, trad. H. MUFFANG, Paris, A. Fontemoing, 1900.

LA STATISTIQUE MATHÉMATIQUE

Et pourtant, l'avenir de la statistique est totalement lié à ce type de dérapage conjectural qui provoquait déjà la critique de l'arithmétique politique. C'est, en effet, des bricolages mathématiques de l'eugéniste anglais Francis Galton, tout préoccupé d'établir les lois de l'hérédité, que sortiront les concepts de régression et de corrélation. Mais l'ouvrage de Galton qui contient ses découvertes⁹¹, publié en 1889, ne s'adresse ni aux statisticiens administrateurs, ni aux économistes, ni aux démographes ou aux hygiénistes. Ces notions, et encore moins leurs développements et extensions mathématiques faites par Karl Pearson entre 1895 et 1906, ne trouveront aucun écho en France avant 1909, date à laquelle une heureuse coïncidence entre le cinquantenaire de la S.S.P. et le congrès de l'I.I.S. à Paris initie les statisticiens français aux charmes de la statistique anglaise⁹².

Jusqu'à cette date, la statistique mathématique est développée par les seuls mathématiciens s'intéressant au calcul des probabilités qui enseignent à l'École polytechnique ou à la faculté des sciences. Si l'on excepte les ouvrages consacrés en quasi totalité au seul calcul analytique des probabilités — par exemple Borel (1909), Bachelier (1912), ou Poincaré (1865 et 1912) — les traités de base sont ceux de Bertrand et Carvallo. Le premier, docteur à 16 ans, polytechnicien, secrétaire de l'Académie des sciences, enseigne au Collège de France et à la faculté des sciences. Son traité⁹³, réédité en 1907, est la référence qui fait suite à Cournot et inspire les livres de Borel et Poincaré. Emmanuel Carvallo, polytechnicien et agrégé, est directeur des études à l'École polytechnique et se propose expressément dans sa préface de remplacer lui aussi l'ouvrage de Cournot. « Que nul n'entre ici s'il n'est géomètre » est une devise qu'il reprend à son compte et qui fait écho à l'avertissement de Hermann Laurent, actuaire et répétiteur à Polytechnique, et auteur lui aussi d'un traité de statistique mathématique⁹⁴ :

« Une erreur très répandue consiste à croire que celui qui dirige les opérations de statistique n'a pas besoin de connaître les mathématiques. » [...] « Les statistiques officielles sont dirigées par des gens incompetents. »

91. FRANCIS GALTON, *Natural Inheritance*, Londres, Macmillan, 1889.

92. La trace de cet événement se trouve dans le *Journal de la Société de statistique de Paris* et le *Bulletin de l'Institut international de statistique* de 1909.

93. BERTRAND 1889.

94. LAURENT 1908, p. iii.

Cet extrait suffit à se rendre compte du fossé qui s'est creusé depuis le début du siècle entre les descendants des « géomètres » et les utilisateurs de la statistique comme système d'information ou comme méthodologie des sciences sociales. La question des mathématiques devient à ce point critique qu'on la retrouve comme thème principal des préfaces de tous les ouvrages ultérieurs. À la charnière entre XIX^e et XX^e siècle, se positionner dans le champ statistique, c'est d'abord prendre parti sur le rôle des mathématiques et, en corollaire, sur celui du calcul des probabilités, dans la méthodologie statistique.

Pour les deux ouvrages considérés, le thème majeur est celui de la « loi du hasard », terme à prendre au pluriel pour l'un, au singulier pour l'autre, et qui donne lieu chez Bertrand à une longue introduction historique et philosophique. Sous ce terme sont développées les significations et démonstrations du théorème de Bernoulli, qui se prolongent par les applications aux statistiques des naissances et surtout à la théorie des Erreurs : justification de la loi de Gauss et résolution par les moindres carrés (et la méthode de Cauchy chez Carvallo) du problème de l'ajustement linéaire. Tout cela est bien le prolongement de la méthode laplacienne, corrigée dans ses dérives mécanistes, et critiquée dans ses applications abusives (les deux derniers chapitres chez Carvallo).

Un tableau statistique des paginations par thème confirmerait que cette articulation de la statistique au calcul des probabilités n'est ni évidente, ni générale. La statistique économique qui se développe au même moment fait l'impasse sur un fondement probabiliste de ses méthodes. Lucien March, directeur de la S.G.F., qui est le premier importateur des méthodes de la statistique anglaise pour s'être intéressé de près et à l'eugénisme et à la philosophie des sciences novatrice de Karl Pearson⁹⁵, a écrit en 1910 un exposé de la statistique⁹⁶, rebaptisée « pléthométrie », exposé entièrement algébrique, repris dans son traité de 1930, d'où le terme probabilité est explicitement banni, et qui se fonde sur « la généralisation de la formule d'un marché équitable » ; ce qui est une façon de contourner la probabilité en revenant à ses sources, c'est-à-dire le problème des partis de Pascal, et plus en amont encore, la pratique des contrats aléatoires⁹⁷.

95. Il a traduit en 1912 la 3^e édition de Karl PEARSON, *La Grammaire de la science*, Paris, Alcan ; 1^{re} éd. 1892.

96. Lucien MARCH, « Essai sur un mode d'exposer les principaux éléments de la théorie statistique », *J.S.S.P.*, 1910, p. 447-486. MARCH 1930.

97. Cf. Ernest COUMET, « La théorie du hasard est-elle née par hasard ? », *Annales E.S.C.*, XXV, 3, mai-juin 1970, p. 574-598.

La notion de corrélation qui, plus que le théorème de Bernoulli, sert de fondement à la statistique mathématique anglaise, est capturée par Lucien March, puis par les économistes français et américains, sous sa forme descriptive, et dans le cas de données chronologiques ; rebaptisée covariation, la notion s'articule avec des problématiques de décomposition et filtrage des séries économiques et aussi avec des problématiques inductives : une covariation est-elle interprétable en terme de symptôme, d'interaction, de nécessité et de loi ? Si l'on articule ce thème de l'analyse et de la covariation des séries chronologiques, qui a pour cadre la théorie des « business cycles », avec celui des indices économiques, c'est donc un tout autre paradigme de la statistique qui va fonctionner jusqu'aux années 1930. On en trouve trace dans les premiers traités américains de King et Secrist⁹⁸, et en Belgique et en France dans les traités de Julin⁹⁹ (avec un second tome réservé à la statistique économique) et le cours d'Aftalion¹⁰⁰, tout entier consacré à la théorie des crises cycliques et à la vulgarisation auprès du public français des travaux américains de Persons, Mitchell et de Moore, comme le célèbre « baromètre de Harvard ».

Cette revue ne peut que se terminer par un hommage aux deux traités qui ne sont pas français, mais feront une très grande carrière, en étant les plus cités ou pillés de 1910 à 1940, ceux de Bowley et Yule.

Arthur Bowley (1869-1957) s'est orienté vers l'économie après des études de mathématiques, sous l'influence de sa rencontre avec Marshall et Edgeworth et de son intérêt pour le paupérisme. Il enseigne à la London School of Economics dès sa création en 1895 et y obtiendra une chaire en 1919. C'est cette expérience de cinq ans qui alimente son traité dont la première édition date de 1901¹⁰¹. Plusieurs fois réédité et augmenté, cet ouvrage est le prototype d'un manuel d'enseignement complet et équilibré qui veut donner un état « des méthodes communes aux principales branches du travail statistique », tout en étant profondément marqué par les préoccupations sociales de son auteur. Celui-ci évacue explicitement l'histoire de la discipline et la description de son organisation administrative, pour se consacrer aux seules méthodes de l'investigation et de l'analyse statistiques.

Bowley est le promoteur de l'enquête statistique moderne dont il a infléchi les méthodes à partir de la tradition de Booth et Rowntree¹⁰², et renforcé la légitimité récente, avec les premiers éléments d'une théorie

98. KING 1912 ; SECRIST 1917.

99. JULIN 1910, 1921, 1928 (1923).

100. AFTALION 1928.

101. BOWLEY 1902, 1920, 1929.

102. Voir à ce sujet l'analyse d'Alain DESROSIERES, « La partie contre le tout : comment généraliser », *Estimation et sondages*, dir. Jacques MAIRESSE, Paris, Economica, 1988.

mathématique des sondages (1906); lui-même a pratiqué ces enquêtes (dès 1912 à Reading) et la méthode complémentaire des budgets de famille. La *mesure des faits sociaux* est le thème unique d'un autre de ses ouvrages¹⁰³ et se trouve largement exposée et illustrée dans son traité. Elle est relayée par un exposé minutieux des techniques numériques et graphiques de ce que l'on appelle maintenant la statistique descriptive. Là encore, la mythologie dont Quételet entourait la moyenne n'a plus cours et laisse la place à un exposé *technique* des différentes sortes de moyennes, y compris mode et médiane. Les chapitres sur la dispersion et sur les indices seront totalement réécrits et augmentés entre 1901 et 1920.

Il en sera de même de la seconde partie consacrée à « l'application de la théorie des probabilités à la statistique » qui met à la portée de tous la théorie des Erreurs et la théorie de la Corrélation : cette dernière que Bowley pouvait exposer en 12 pages en 1902 en nécessite 75 en 1920 ; y sont incorporés un grand nombre d'exemples qui serviront de modèles pour les statisticiens. Les annexes mathématiques traduisent l'embarras de l'auteur entre un parti pris de vulgarisation et la sophistication croissante des méthodes. Le rôle des mathématiques dans la statistique des économistes est encore problématique mais il est en train de changer.

Le traité de Yule¹⁰⁴ connut encore une plus large diffusion. Publié en 1911, il en est déjà à sa sixième édition en 1922. En 1935, le livre a déjà connu dix éditions totalisant 12 250 exemplaires. Maurice Kendall en proposera encore quatre rééditions totalisant, vers 1950, 15 000 exemplaires nouveaux. L'ouvrage de base, celui de 1911, est organisé assez différemment de celui de Bowley. L'exclusion de l'histoire (sauf son résidu, quatre pages sur l'étymologie et deux sur l'évolution récente) et, surtout, de la pratique administrative s'accompagne d'une exclusion des méthodes d'investigations : les statistiques sont devenues des *données* ; et la statistique mathématique, autonomisée par rapport à la production des matériaux qu'elle traite peut se concentrer sur leur formalisation. Ce qui a pris la place de cette construction des données, c'est la théorie logique qui permet leur mise en équivalence dans des classes, préalable à toute recherche de régularités ou de liaison statistique, sous la forme de deux chapitres sur l'algèbre de Boole dans des notations de Jevons, qui forment prélude à une analyse et à une mesure de la contingence, où transparaît d'ailleurs la controverse avec Pearson¹⁰⁵.

103. A. L. BOWLEY, *The Nature and Purpose of the Measurement of Social Phenomena*, 1915, Londres, P. S. King and Son, 1923.

104. YULE 1922, 1937. D'abord formé à la physique de l'ingénieur, G. Y. Yule (1871-1951) fut l'élève de Pearson et partagea sa vie professionnelle entre l'enseignement à Cambridge et la Royal Statistical Society dont il fut membre pendant 56 ans, secrétaire pendant 12, et président de 1924 à 1926.

105. Pour cette controverse Yule-Pearson, cf. Donald MACKENZIE, *Statistics in Britain 1865-1930 : The Social Construction of Scientific Knowledge*, Edimbourg, University Press,

La seconde partie intitulée « théorie des variables » n'a pas un contenu très différent de ce que traite Bowley, mais l'intitulé est un signe, corroboré par d'autres éléments, qu'une logique des variables s'est totalement substituée à celle des individus. Distribution de fréquence, moyennes, mesure de dispersion contrebalancent les quatre chapitres sur la corrélation. L'originalité de Yule est de réconcilier la régression avec la méthode des moindres carrés dans une présentation qui reste un modèle pédagogique. La corrélation partielle est une innovation propre à Yule, et les exemples d'application aux séries chronologiques préfigurent le rôle qu'il jouera dans la théorie des processus. La dernière partie consacrée à la théorie de l'échantillonnage se prolonge assez loin pour que l'on voie apparaître les problématiques de Student et Fisher. Dernier signe qui ne trompe pas, l'apparition de matériel pédagogique — longue table des matières, tables statistiques et surtout exercices corrigés — fait de ce traité le premier vrai manuel de statistique mathématique, au sens de ce que nous connaissons, et que développeront beaucoup les Américains¹⁰⁶.

EN GUISE DE CONCLUSION

Ce long panorama de la statistique à travers ses traités peut agacer par le raccourci de ses formules. Il n'échappe pas aux travers mais aussi aux qualités de la méthode statistique elle-même. La construction de ce corpus et le lectorat de ces traités sont de purs artefacts¹⁰⁷, en ce sens qu'ils ne correspondent à la synthèse active d'aucun acteur individuel ou collectif du champ statistique, mais cette construction d'objet, acte premier de la recherche, restitue un relief dans ce champ trop souvent réduit à quelques lignes de forces, et se révèle aussi être un moyen de vérification ou d'infirmité d'hypothèses mal assurées. En restituant chaque traité, non pas dans la dimension syntagmatique de la stratégie complète des acteurs (qui comprend d'autres moyens) et du champ où elle joue (qui comprend d'autres acteurs), mais dans la dimension *paradigmatique* de tous les traités similaires ou opposés qu'on peut lui substituer, la méthode panoramique perd l'individualité du traité et l'unité de son style, de son positionnement ; mais en délocalisant les morceaux de cette unité brisée, elle reconstitue autre chose, elle fait jaillir un nouveau sens de ces éléments dont la mise en équivalence est un coup de force abusif mais fécond.

1981, trad. Dominique ERBNÖTHER, in *Les Scientifiques et leurs alliés*, Michel CALLON et Bruno LATOUR, eds, Paris, Pandore, 1985.

106. H. Jerome, in JEROME 1924, consacre un appendice de vingt pages au matériel du « laboratoire de statistique » et à l'organisation des « travaux pratiques ».

107. Selon une formule d'E. Brian.

Ce nouveau sens est quelque chose d'assez proche de l'idée de structure, dont on peut craindre qu'il ruine l'idée même d'histoire. Nous espérons nous être suffisamment prémunis contre ce risque en admettant que ces structures, si elles existent, sont le fruit de l'activité humaine et sont sans arrêt l'objet de remises en cause. Si tant est que notre tableau en soit une objectivation, sujette à l'approximation de la mesure et du classement, il confirme à la fois *l'irréductibilité de la statistique à un seul paradigme* et l'existence d'une sorte de *dérive* du centre de gravité du champ : glissement d'objet de l'État, à la population, à la société, puis à tous les objets complexes jusqu'à l'idée même d'une science sans objet, tandis que dans le même temps, la science perdant son objet trouve en route une méthode de plus en plus spécifiée qui fait de la statistique une science de l'inférence inductive, une « embryologie de la connaissance », dira Fisher.

Mais le passage d'une discipline auxiliaire du pouvoir à une discipline auxiliaire du savoir est-il véritablement un changement ? Le système des arguments du Prince et le système des arguments de la Preuve ne partagent-ils pas les mêmes opérations de « mise en équivalence » et de « traduction »¹⁰⁸, au point qu'on ne puisse plus qualifier l'un de logico-mathématique et l'autre de politique ? Si tel est le cas, nous avons avec l'histoire de la statistique un fil conducteur de cette transmutation des catégories formelles et politiques, qui nous ramène à la nécessité de ne plus séparer ce qu'elle relie, les catégories de l'entendement et du calcul, et celles du lien social et politique, bref, *les catégories qui nous gouvernent*.

C'est une des lectures possibles de la phrase de Goethe :

« Si les chiffres ne gouvernent pas le monde, ils indiquent au moins la manière dont il est gouverné »¹⁰⁹.

Michel ARMATTE,
Université Paris IX-Dauphine

108. Au sens de Michel CALLON, « Éléments pour une sociologie de la traduction », *L'Année sociologique*, 36, 1986, p. 169-208.

109. Cité en épitaphe du traité assez insipide de FLÉCHEY 1872.

Annexe 1

CORPUS DES TRAITÉS¹¹⁰
(PÉRIODE 1800-1940)

- [AFTALION 1928] Albert AFTALION, *Cours de statistique, professé en 1927-1928 à la faculté de droit*, recueilli et rédigé par Jean LHOMME et Jean PRIOU, Paris, Presses universitaires de France, 313 p.
- [BACHELIER 1912] Louis BACHELIER, *Calcul des probabilités*, Paris, Gauthier-Villars, 512 p.
- [BENINI 1923], Rodolfo BENINI, *Principii de statistica metodologica*, Turin, Unione tipografico-editrice torinese, 353 p. (1^{re} éd. 1906).
- [BERTILLON 1895] Jacques BERTILLON, *Cours élémentaire de statistique administrative*, Paris, Soc. Ed. scientifiques, 593 p.
- [BERTRAND 1889] Joseph BERTRAND, *Calcul des probabilités*, 3^e éd., New York, Chelsea, 1971, XLIX-327 p. (1^{re} éd. Paris 1889, 2^e éd. 1907).
- [BLOCK 1886] Maurice BLOCK, *Traité théorique et pratique de statistique*, Paris, Guillaumin, 562 p. (1^{re} éd. 1878).
- [BOREL 1909] Émile BOREL, *Éléments de probabilités*, Paris, Gauthier-Villars.
- [BOWLEY 1902] Arthur-Lyon BOWLEY, *Elements of Statistics*, 2^e éd., Londres, King and Son, 335 p. (1^{re} éd. 1901).
- [BOWLEY 1920] Arthur-Lyon BOWLEY, *Elements of Statistics*, 4^e éd., Londres, King and Son, 454 p.
- [BOWLEY 1929] Arthur-Lyon Bowley, *Éléments de statistique*, Paris, Giard, trad. sur la 5^e éd. par Louis SURET et Georges LUTFALLA.
- [CARVALLO 1912] Emmanuel CARVALLO, *Le Calcul des probabilités et ses applications*, Paris, Gauthier-Villars, 163 p.
- [CONDORCET 1805] Marie Jean Antoine Nicolas de Caritat marquis de CONDORCET, *Éléments du calcul des probabilités et son application aux jeux de hasard, à la loterie, et aux jugemens des hommes*, Paris, Royez, an XIII, 169 p. (rééd. par I.R.E.M., Université Paris VII, 1986) et dans *Sur les élections... et autres textes*, Paris, Fayard, 1986, p. 483-623.
- [COURNOT 1843] Antoine Augustin COURNOT, *Exposition de la théorie des chances et des probabilités, Œuvres complètes*, t. I, éd. Bernard BRU, Paris, Vrin, 1984, 289 p. (1^{re} éd. 1843).

110. Entre crochets, la référence rapide à l'ouvrage, utilisée dans les tableaux, p. 171 et 206, et dans les notes infrapaginales. La date est celle de l'édition consultée.

- [CRUM/PATTON 1925] William Leonard CRUM et Alson Currie PATTON, *An Introduction to the Methods of Economic Statistics*, New York, A.W. Shaw Cy, v-488 p. (1^{re} éd. 1923).
- [CZUBER 1921] Emmanuel CZUBER, *Die statistischen Forschungsmethoden*, Vienne, L. W. Seidel & Sohn, 234 p.
- [DARMOIS 1928] Georges DARMOIS, *Statistique mathématique*, Paris, Librairie Douin, 307 p.-23 p.
- [DAVENPORT 1904] C.B. DAVENPORT, *Statistical Methods*, 2^e éd., Londres, King and Son.
- [DAVIES 1922] George R. DAVIES, *Introduction to Economic Statistics*, New York, Century Co., 160 p.
- [DONNANT 1805] Denis-François DONNANT, *Théorie élémentaire de la statistique*, précédé d'une adresse à Chaptal, Paris, Impr. de Valade, xxxii-96 p.
- [DUFAY 1840] Pierre-Armand DUFAY, *Traité de statistique*, Paris, Delloye, 378 p.
- [DUGÉ de BERNONVILLE 1939] Léo DUGÉ de BERNONVILLE, *Initiation à l'analyse statistique*, Paris, Librairie de droit et de jurisprudence, 230 p.
- [DUPIN 1827] Charles DUPIN, *Forces productives et commerciales de la France*, Paris, Bachelier.
- [ELDERTON 1909] W. PALIN et Ethel M. ELDERTON, *Primer of Statistics*, Londres, A. & C. Black, 84 p. (4^e éd. 1923).
- [FAURE 1906] Fernand FAURE, *Éléments de statistique*, Paris, Larose et Tenin, 128 p.
- [FISHER 1925] Ronald A. FISHER, *Statistical Methods for Research Workers*, 6^e éd. Edimbourg, Oliver and Boyd, 1936, 336 p. (1^{re} éd. 1925, 13^e éd. 1958).
- [FLÉCHEY 1872] Edmond FLÉCHEY, *Notions générales de statistique*, Paris, Berger-Levrault, vii-44 p.
- [FRÉCHET/HALBWACHS 1924] Maurice FRÉCHET et Maurice HALBWACHS, *Le Calcul des probabilités à la portée de tous*, Paris, Dunod, 294 p.
- [GINI 1933] Corrado GINI, *Trattario elementare di statistica*, Rome, 1933.
- [GUERRY 1833] André-Michel GUERRY, *Essai sur la statistique morale de la France*, Paris, Crochard.
- [GUILLARD 1855] Achille GUILLARD, *Éléments de statistique humaine ou démographie comparée*, Paris, Guillaumin, xxxii-368 p.
- [HALBWACHS 1935] Maurice HALBWACHS, *La Statistique, ses applications. Les problèmes qu'elle soulève*, Paris, Presses universitaires de France.
- [HEUSCHLING 1847] Xavier HEUSCHLING, *Manuel de statistique ethnographique universelle*, Bruxelles, A. Wahlen, 504 p.
- [JEROME 1924] Harry JEROME, *Statistical Method*, New York, Harper, 395 p.
- [JONES 1921] D. Caradog JONES, *A First Course in Statistics*, Londres, Bell, 283 p.
- [JORDAN 1927] Charles JORDAN, *Statistique mathématique*, Paris, Gauthier-Villars, 340 p.

- [JULIN 1910] Armand JULIN, *Précis du cours de statistique*, 6^e éd., Paris, Marcel Rivière, 1932, 304 p. (1^{re} éd. 1910).
- [JULIN 1921] Armand JULIN, *Principes de statistique théorique et appliquée*. T. 1 : *Statistique théorique*, préf. Lucien MARCH, Paris, Marcel Rivière, 712 p.
- [JULIN 1928] Armand JULIN, *Principes de statistique théorique et appliquée*. T. 2 : *Statistique économique*, fasc. I : *Statistique du commerce extérieur et des transports*, Paris, Marcel Rivière, 1923, 151 p. ; fasc. II : *Statistique des prix et méthode des index-numbers*, Paris, Marcel Rivière, 1928, 338 p.
- [KEYNES 1921] John Maynard KEYNES, *A Treatise on Probability*, Londres, Macmillan, 458 p. (rééd. 1929, 1943, 1948, 1952, 1957).
- [KING 1912] Willford I. KING, *The Elements of Statistical Method*, New York, Macmillan, 235 p.
- [LACROIX 1833] Silvestre-François LACROIX, *Traité élémentaire du calcul des probabilités*, 3^e éd., Paris, Bachelier, 352 p. (1^{re} éd. 1816, 2^e éd. 1822).
- [LAPLACE 1812] Pierre Simon de LAPLACE, *Théorie analytique des probabilités*, Paris, Courcier (2^e éd. 1814 ; 3^e éd. 1820 ; *Œuvres complètes*, 1886, VII). 1^{er} Supplément, 1816, O.C., VII, p. 497-530 ; 2^e Supplément, 1818 et O.C., VII, p. 531-580 ; 3^e Supplément, 1819, O.C., VII, p. 581-616 ; 4^e Supplément, 1825, O.C., VII, p. 617-645).
- [LAPLACE 1825] Pierre Simon de LAPLACE, *Essai philosophique sur les probabilités*, notes et postf. Bernard BRU, d'après la 5^e éd., 1825, Paris, Bourgois, 1986, 176 p. (1^{re} éd. 1814).
- [LAURENT 1908] Hermann LAURENT, *Statistique mathématique*, Paris, O. Doin, « Encyclopédie scientifique », 268 p.
- [LAVOISIER 1791] Antoine Laurent de LAVOISIER, *De la richesse territoriale du royaume de France*, éd. Jean-Claude PERROT, Paris, Comité des travaux historiques et scientifiques, 1988, 269 p., p. 113-172 (1^{re} éd. 1791).
- [LEVASSEUR 1889] Émile LEVASSEUR, *La Population française. Histoire de la population avant 1789 et de la démographie de la France au XIX^e siècle*, précédé d'une *Introduction sur la statistique* (p. 1-73), Paris, A. Rousseau.
- [LEXIS 1875] Wilhelm LEXIS, *Einleitung in die Theorie der Bevölkerungsstatistik*, Strasbourg, Trübner.
- [LIESSE 1905] André LIESSE, *La Statistique. Ses difficultés. Ses procédés. Ses résultats*, Paris, Guillaumin et Alcan, 188 p. (2^e éd. 1912, 3^e éd. 1919, 4^e éd. 1933).
- [MARCH 1930] Lucien MARCH, *Les Principes de la méthode statistique*, Paris, Alcan, 796 p.
- [MEITZEN 1891] August MEITZEN, *History, Theory and Technique of Statistics*, Philadelphia, American Academy of Political and Social Science, 243 p., trad. angl. de R. P. FALKNER (éd. orig. : *Geschichte, Theorie und Technik der Statistik*, Berlin, 1886).
- [MONCETZ 1935] A. de MONCETZ, *Initiation aux méthodes de la statistique*, Paris, Sirey, 80 p.

- [MONE 1834] François J. MONE, *Théorie de la statistique*, trad. de l'allemand et du latin par Émile TANDEL, Louvain, xxiii-145 p. (1^{re} éd. allemande 1824).
- [MOREAU de JONNÈS 1856] Alexandre MOREAU de JONNÈS, *Éléments de statistique*, 2^e éd., Paris, Guillaumin, 460 p. (1^{re} éd. 1847).
- [MOURGUE 1801] Jacques-Antoine MOURGUE, *Essai de statistique*, Paris, Maradan, an IX, 70 p.
- [NICEFORO 1925] Alfredo NICEFORO, *La Méthode statistique et ses applications aux sciences naturelles, aux sciences sociales et à l'art*, trad. de l'italien de R. JAQUEMIN, Paris, M. Giard, 632 p. (éd. ital. 1923).
- [PEUCHET 1805] Jacques PEUCHET, *Statistique élémentaire de la France*, Paris, Gilbert, 610 p.
- [PLAYFAIR 1802] William PLAYFAIR, *Elémens de statistique*, trad. et avertissement Denis-François DONNANT, suivi d'un *Extrait analytique des observations de John Sinclair sur la nature et les principes des recherches statistiques*, Paris, Batillot (éd. angl. 1800).
- [POINCARÉ 1896] Henri POINCARÉ, *Calcul des probabilités*, leçons professées à la faculté des sciences de Paris, 2^e semestre 1893-1894, Paris, G. Carré, 274 p. (2^e éd. 1912).
- [POISSON 1837] Simon-Denis POISSON, *Recherches sur la probabilité des jugemens en matière criminelle et en matière civile*, précédées des *Règles générales du calcul des probabilités*, Paris, Bachelier.
- [QUÉTELET 1828] Adolphe QUÉTELET, *Instructions populaires sur le calcul des probabilités*, Bruxelles, Tarlier.
- [QUÉTELET 1835] Adolphe QUÉTELET, *Sur l'homme et le développement de ses facultés ou Essai de physique sociale*, Paris, Bachelier, 625 p.
- [QUÉTELET 1846] Adolphe QUÉTELET, *Lettres à S.A.R. le duc régnant de Saxe-Cobourg et Gotha, sur la théorie des probabilités appliquées aux sciences morales et politiques*, Bruxelles, Hayez, 442 p.
- [QUÉTELET 1854] Adolphe QUÉTELET, *Théorie des probabilités*, Paris, A. Jamar, « Encyclopédie populaire », 102 p.
- [RIETZ 1924] H. L. RIETZ, ed., *Handbook of Mathematical Statistics*, New York, Houghton Mifflin Co., 221 p.
- [RIETZ 1927] H. L. RIETZ, *Mathematical Statistics*, Chicago, The Open Court Co., 181 p. (2^e éd. 1929, 3^e éd. 1936).
- [SCHLÖZER 1805] Denis-François DONNANT, *Introduction à la Science de la Statistique, d'après l'allemand de Mr. de Schloetzer, avec un discours préliminaire, des additions et des remarques par D. F. Donnant*, Paris, Imprimerie nationale.
- [SECRIST 1917] Horace SECRIST, *An Introduction to Statistical Methods*, New York, Macmillan, 469 p. (2^e éd. 1921).
- [TURQUAN 1891] Victor TURQUAN, *Manuel de statistique pratique*, préf. Maurice BLOCK, Paris, Berger-Levrault, 564 p.

- [VENN 1888] John VENN, *The Logic of Chance*, 3^e éd., Londres, Macmillan, 503 p. (1^{re} éd. 1866, 2^e éd. 1876).
- [YULE 1922] George Udny YULE, *An Introduction to the Theory of Statistics*, 6^e éd., Londres, Griffin, 415 p. (1^{re} éd. 1911).
- [YULE/KENDALL 1937] George Udny YULE et Maurice KENDALL, *An Introduction to the Theory of Statistics*, 11^e éd., Londres, Griffin, 570 p. (1^{re} éd. 1911, 6^e éd. 1922, 14^e éd. 1950).
- [ZIZEK 1913] Franz ZIZEK, *Statistical Averages*, trad. de W. M. PERSONS, New York, Henry Holt and Co., 392 p.

Annexe 2

TRAITÉS	THÈMES SUR-REPRÉSENTÉS	THÈMES SOUS-REPRÉSENTÉS
1. PROBABILITÉ CLASSIQUE		
CONDORCET 1805 LACROIX 1833 BERTRAND 1889 LAURENT 1908 BOREL 1909 BACHELIER 1912	Calcul des probabilités Loi binomiale Actuariat Jeux Théorie analytique	Corrélation Investigation Classement définition Graphiques
2. PROBABILITÉ ET INDUCTION		
LAPLACE 1825 COURNOT 1843 QUÉTELET 1846 QUÉTELET 1854 VENN 1888 KEYNES 1921	Hasard Induction Philosophie naturelle Calcul des probabilités Jugements et témoignages	Corrélation Investigation Stat. de Population Graphiques Ajustement
3. STATISTIQUE « ALLEMANDE »		
PEUCHET 1805 DONNANT 1805 SCHLÖZER 1805 MONE 1834 HEUSCHLING 1847	Stat. du territoire Stat. des richesses Stat. de l'État Stat. de population Définition	Loi binomiale Moyenne Corrélation Ajustement Calcul des probabilités
4. STATISTIQUE MORALE ET DÉMOGRAPHIQUE		
QUÉTELET 1835 DUFAY 1840 MOREAU DE J. 1856 GUILLARD 1855 BLOCK 1886	Stat. criminelle Stat. de population Mortalité Naissances Anthropométrie	Loi binomiale Corrélation Ajustement Calcul des probabilités Classement
5. STATISTIQUE ADMINISTRATIVE		
FLÉCHEY 1872 MEITZEN 1891 TURQUAN 1891 BERTILLON 1895 FAURE 1906	Organisation administ. Classement Investigation Histoire de la statistique Stat. de population	Loi binomiale Corrélation Ajustement Calcul des probabilités Théorie analytique
6. STATISTIQUES ÉCONOMIQUES		
BOWLEY 1902 LIESSE 1905 KING 1912 ZIZEK 1913 SECRIST 1917 JULIN 1910/1921 JEROME 1924, AFTALION 1928, MARCH 1930...	Graphiques Indices Business Cycles Investigation Moyennes Chroniques	Calcul des probabilités Théorie analytique Stat. de population Stat. des richesses Mortalité Stat. du territoire
7. STATISTIQUE MATHÉMATIQUE		
CARVALLO 1912 BOWLEY 1920 CZUBER 1921 YULE 1922/1937 RIETZ 1924 FISHER 1925 JORDAN 1927, DARMOIS 1928	Ajustement Échantillonnage Corrélation Association Estimation/tests	Stat. de population Stat. des richesses Investigation Organisation Stat. du territoire Stat. de l'État