



*Journ@l Electronique d'Histoire des  
Probabilités et de la Statistique*

*Electronic Journ@l for History of  
Probability and Statistics*

Vol 2, n°1; Juin/June 2006

**www.jehps.net**

## **Les recherches de Ian Hacking sur l'histoire des usages des probabilités et des statistiques dans le raisonnement inductif<sup>1</sup>**

Alain Desrosières<sup>2</sup>

Ian Hacking a publié trois livres (en 1965, 1975 et 1990) et de nombreux articles sur la statistique et les probabilités. Cette partie de son œuvre, étalée sur près de trente ans, constitue pourtant un monde un peu à part dans l'ensemble de cette œuvre : ses autres travaux, notamment ceux sur la philosophie des sciences, y font peu référence. Ceci illustre, d'une certaine manière, sa réflexion (elle même inspirée par Alistair Crombie) sur les « styles de raisonnement » relativement autonomes : le « style de raisonnement statistique » est l'un d'entre eux<sup>3</sup>. Si les trois livres impliquent des sujets et surtout des styles fort différents, il est frappant que chacun des trois ultimes chapitres de ces livres porte précisément sur la démarche inductive. Pourtant le premier est une sorte d'exercice d'épistémologie des sciences, tandis que les deux suivants sont des « genèses », c'est à dire des histoires, portant respectivement sur la période 1650-1750, et sur le 19<sup>ème</sup> siècle.

Les trois livres ont été publiés par Cambridge University Press<sup>4</sup> :

- 1) *Logic of Statistical Inference*, (1965) [ici : LOSI].
- 2) *The Emergence of Probability. A Philosophical Study of Early Ideas about Probability, Induction and Statistical Inference*, (1975) [ici : EOP]. Traduction française par Michel Dufour : *L'émergence de la probabilité*, Seuil, novembre 2002)
- 3) *The Taming of Chance*, (1990) [ici : TOC].

On peut compléter cette liste par deux articles (parmi d'autres):

---

<sup>1</sup> Ce texte est une version modifiée d'une communication à une journée organisée le 6 février 2002 par le Centre Alexandre Koyré d'histoire des sciences, autour du travail de Ian Hacking, professeur au Collège de France et spécialiste notamment de ce qu'il qualifie lui-même de « méta-épistémologie historique ».

<sup>2</sup> INSEE et Centre Alexandre Koyré, Paris, alain.desrosieres@insee.fr

<sup>3</sup> Comme le montre par exemple le fait que la vulgate poppérienne sur le thème de la « falsification », couramment enseignée en philosophie des sciences, mentionne rarement que les tests empiriques d'hypothèses théoriques impliquent des « seuils de signification » (à 5% ou à 1%), ce qui pose à tout le moins des problèmes de cohérence pour l'ensemble du raisonnement : ceci est un symptôme de la relative autonomie de la partie statistique de celui-ci. Avant Hacking, on notait déjà la même autonomie relative de la réflexion sur l'usage de la statistique dans le raisonnement inductif, au sein même de l'œuvre d'auteurs comme Cournot, Edgeworth, Pareto ou Keynes.

<sup>4</sup> Chacun des trois livres est précédé d'une série de résumés, en quelques lignes, de chacun des chapitres qui suivent, et aussi d'index des thèmes et des noms propres. Cette pratique éditoriale facilite beaucoup leur utilisation. Elle est peu répandue en France.

- 4) “ **How Should We Do the History of Statistics ?**”, *Ideology and Consciousness*, 8, spring 1981, pp. 15-26 [ici : HSWD].
- 5) “ **Statistical language, statistical truth, and statistical reason : the self-authentication of a style of scientific reasoning**” , in : McMullen E. (ed.) *Social Dimensions of Sciences*, Université de Notre-Dame Press, 1991 [ici : SLST].

*Logic of Statistical Inference* (LOSI 1965) est un livre de jeunesse : IH avait 28 ans lors de sa publication. Le contexte théorique en était le débat entre statisticiens « fréquentistes » et « néo-bayésiens ». Les premiers concevaient les probabilités uniquement dans le cadre d'un modèle de tirages aléatoires « en grand nombre », et, pour eux, la probabilité était synonyme de « fréquence à long terme ». Pour les néo-bayésiens, en revanche, cette façon d'envisager la probabilité ne permettait pas de traiter les cas d'incertitudes où manquaient ces tirages nombreux, et où néanmoins il était souhaité de spécifier une notion de probabilité au seul vu d'un petit nombre d'observations, et cela en vue de poser un diagnostic (cas de la médecine) ou de prendre une décision en avenir incertain.

La tension entre ces deux points de vue était vive. IH entreprend de construire une théorie axiomatique de l'inférence statistique sous-tendue par le point de vue fréquentiste, et susceptible de répondre de façon plus rigoureuse (selon lui) à la question soulevée par les néo-bayésiens. Pour cela, il élabore une « théorie de la corroboration statistique »<sup>5</sup>, en complétant les axiomes de Kolmogoroff et en formulant une « loi de vraisemblance ». Au passage, il étudie finement les notions de « fréquence à long terme », et de « dispositif aléatoire » (*chance set-up*), en montrant comment l'idée de probabilité dépend étroitement des dispositifs expérimentaux envisagés (ce qui annonce ses travaux ultérieurs sur la science : *Representing and Intervening*, Cambridge UP, 1983). Dans le dernier chapitre, il compare sa méthode à celle des néo-bayésiens et conclut que ces derniers « ratissent plus large » (ils peuvent traiter plus de cas), mais que sa théorie à lui permet de donner des compte-rendus plus précis.

Ce livre de jeunesse brillant se présente comme un exercice d'épistémologie, dans le contexte des combats fratricides entre les chapelles statisticiennes. On y trouve déjà ce qui fera l'originalité de IH : une grande souplesse et subtilité de raisonnement, qui l'empêche de se laisser enfermer dans une des positions manichéennes qui sont face à face. Même s'il prétend aujourd'hui que ce livre était « entièrement fréquentiste », on sent bien qu'il cherche déjà à se construire une position à part, au dessus de la mêlée, ce qu'il fera souvent plus tard dans maints débats philosophiques théâtres de guerres inexpiables pour n'importe qui d'autre que lui.

Mais ce livre montre aussi les limites de l'exercice purement épistémologique, dans lequel d'autres passent toute leur vie. Le discours épistémologique méconnaît les contraintes des pratiques scientifiques et les retraductions dans des montages cognitifs variés et complexes. Il manque décidément une ethnographie du raisonnement statistique en situation (comparable, d'une certaine manière, à ce que sera en 1983 « *Representing and Intervening* », qui, cependant, n'aborde pas cette question de la statistique). Si le style de raisonnement probabiliste et statistique semble relativement à part, ceci tient à une sociologie des positions argumentatives, que l'on peut énumérer :

- 1) Le discours épistémologique théorique, tenu par des philosophes ou des mathématiciens, dont le livre de 1965 constitue un bon exemple.
- 2) La retraduction de ce discours dans des manuels de méthodologie, qui codifient des prescriptions normatives, et passent à la trappe ce qu'il y avait encore de problématique et d'ouvert dans les débats épistémologiques.
- 3) Et enfin les pratiques concrètes, dans les laboratoires des sciences de la nature ou les centres de recherche en sciences sociales, dont, on l'a dit, manque une bonne ethnographie de leurs usages des statistiques.

Pour sortir du monde clos de l'épistémologie, IH va prendre une autre voie, celle du recours à l'*histoire*, en reconstituant deux genèses, respectivement celle des probabilités, entre 1654 et 1737, et celle de la « domestication du hasard » grâce à l'accumulation de statistiques (toujours le fréquentisme...), au 19<sup>ème</sup> siècle.

---

<sup>5</sup> Il est difficile de traduire précisément l'expression « A theory of statistical support ». *Support*, au sens propre, signifie : appui, étayage. C'est quelque chose qui est en dessous de la « preuve », une sorte de « confirmation », de « validation », ce qui augmente la « raison de croire », mais ceci est plutôt un langage bayésien : IH cherche à rivaliser avec les bayésiens avec des outils fréquentistes.

*The Emergence of Probability* (EOP 1975) part de la question : pourquoi n'y a-t-il pas eu de "mathématique du hasard" avant les décennies 1650 et 1660 ? En une quinzaine d'années, entre 1654 et 1670 se succèdent plusieurs innovations décisives, liées aux noms de Pascal, Huygens, Leibniz, Graunt et Petty, de Witt, puis, plus tard, Jacques Bernoulli (*Ars Conjectandi* 1713) et Hume (*A Treatise of Human Nature* 1739). L'idée centrale de EOP est que la spécificité de la notion de probabilité est sa *dualité* et la tension récurrente entre les deux aspects de cette notion « *Janus-faced* ». D'une part, en termes « épistémiques », elle vise à évaluer de raisonnables « raisons de croire » (*degrees of belief*). D'autre part, en termes statistiques de « fréquence à long terme » (*long run frequency*), elle cherche à dégager des lois stochastiques de processus aléatoires. L'enjeu de ce tournant est l'émergence d'une nouvelle façon de fonder des connaissances à partir de faits observés (*evidence*). Auparavant, les savoirs pouvaient être justifiés de deux façons. D'une part, l'*opinion*, c'est à dire l'assentiment de personnes de confiance et expérimentées, fondait les connaissances des « basses sciences » (alchimie, médecine). Dans cet univers les *signes* que ces personnes savaient lire (*déchiffrer*), étaient de grande importance. D'autre part, les démonstrations de type logique (*demonstrable knowledge*) fondaient celles des « hautes sciences » (mathématique, astronomie, mécanique).

Dans cette distinction ancienne manquait l' *evidence* (terme anglais difficile à traduire) des observations empiriques. C'est cet espace épistémologique nouveau que la notion de probabilité va occuper, en y important sa dualité : à la fois *degré de certitude* d'un énoncé scientifiques, et accumulation de faits observés selon des *fréquences* relatives à peu près constantes. Le *sex ratio* (rapport entre les naissances masculines et féminines) est l'exemple type d'une telle fréquence à long terme. Ainsi sont rapprochées (*collapsed*) les deux formes antérieures de connaissance (opinion et savoir démontrable). La « certitude » va ainsi devenir « une question de degré » (*a matter of degree*). Les « signes à déchiffrer » sont peu à peu devenus des « faits à observer ». L'idée de « corroboration » (*support*) de LOSI est à la « preuve logique » dans un rapport de degré, comme un « nombre compris entre zéro et un » est à « un ». IH suit à la trace cette idée de dualité à travers les grandes étapes énumérées entre 1654 et 1678. A cette date, Leibniz définit la probabilité en termes de rapport entre nombre de cas « également possibles ». La « possibilité » pouvait porter aussi bien sur des choses (*de re*) que sur des propositions (*de dicto*). De même la probabilité pouvait porter autant sur des choses, au sens fréquentiste, que sur des propositions, au sens épistémique : la dualité des probabilités était justifiée par celle des possibilités.

La distinction entre les deux faces de la notion de probabilité ne sera formulée explicitement qu'au 19<sup>ème</sup> siècle, par exemple par Cournot (*Exposition de la théorie des chances et des probabilités*, 1843), qui opposera « probabilité » et « chance », ou encore : « les probabilités objectives, qui donnent la mesure de la possibilité des choses, et les probabilités subjectives, relatives en partie à nos connaissances, en partie à notre ignorance, variables d'une intelligence à une autre, selon leurs capacités et les données qui leur sont fournies »<sup>6</sup>. Ainsi le raisonnement probabiliste a toujours transporté avec lui cette dualité sémantique initiale : les débats modernes entre fréquentistes et néo-bayésiens en sont la retraduction actuelle. Mais cette ambivalence d'interprétation agace les mathématiciens purs, qui ont cherché, au fil du temps, à nettoyer les probabilités de cette tare initiale, en l'axiomatisant et en la réduisant à une syntaxe, fondée sur la théorie de la mesure. Ce sera chose faite avec l'axiomatisation de Kolmogoroff en 1934. La probabilité est devenue une branche des mathématiques pures. La dualité interprétative, qui donnait son côté romanesque à toute cette histoire (Dr Jekyll et Mr Hide), a été évacuée. Pourtant, dans les mêmes années 1930, l'interprétation subjectiviste, plus ou moins bayésienne, discréditée tout au long du scientifique et fréquentiste 19<sup>ème</sup> siècle, ressurgit avec Jeffreys, Keynes, Savage et de Finetti, dans le cadre de la théorie de la décision : pour agir, il vaut mieux faire des paris raisonnés sur des probabilités, même si on ne dispose pas de « fréquence à long terme » pour « corroborer » ce degré de croyance compris entre zéro et un.

Dans EOP, Ian Hacking défend l'idée que la notion de probabilité, qui a ainsi émergé au 17<sup>ème</sup> siècle, conserve jusqu'à nos jours, enfouie en elle, la trace de sa dualité initiale, comme un « espace de

<sup>6</sup> Certains (Norbert Meusnier, Michel Armatte) ont montré que les deux oppositions, d'une part « probabilité subjective vs objective », et d'autre part « probabilité épistémique vs fréquentiste » ne sont pas logiquement identiques. Pourtant de nombreux auteurs les ont confondues.

théories possibles qui a été à peu près constant de 1660 à aujourd'hui ». Il compare cette situation à celle décrite par le psychanalyste ou par les philosophes anglais du langage : « des événements conservés en mémoire seulement en dessous du niveau de la conscience », « des règles du langage enfouies profondément sous la surface », ou encore « un espace conceptuel déterminé par des préconditions oubliées » (EOP, p.16). Cette question récurrente de l'histoire des sciences est traitée de façon un peu différente dans l'article de 1991 sur le « style de raisonnement statistique » (SLST). A ce moment il tire plutôt du côté « autonomisation » des schèmes conceptuels et des styles de raisonnement, qui, une fois sortis de leur gangue historique, vivent leur vie, et sont réutilisés dans des contextes rhétoriques radicalement différents. L'idée de perpétuelle retraduction et réinvention l'emporte alors sur celle de l'inconscient enfoui qui continue à jouer son rôle au fil des décennies et des siècles. Remarquons que chaque être humain est confronté à la même question, s'il entreprend pour lui-même un travail psychanalytique ou une recherche sur ses origines sociales.

*The Emergence of probability* est, parmi cette série de trois livres, celui dont IH se sent a posteriori le plus satisfait. En 1975, il marquait une grande avancée dans une historiographie auparavant plutôt internaliste et érudite. Il annonçait la série d'ouvrages publiés après 1985 par les chercheurs (dont IH) qui avaient travaillé ensemble à Bielefeld tout au long de l'année universitaire 1982-1983, sur le thème « *The Probabilistic Revolution* ». Parmi ces ouvrages, celui de Lorraine Daston (*Classical Probability in the Enlightenment*, Princeton University Press, 1988), se situe dans le prolongement de *The Emergence*, pour la période suivante, celle des Lumières<sup>7</sup>. Une traduction française de *The Emergence of Probability* sera publiée au printemps 2002.

*The Taming of Chance* (TOC 1990), le troisième livre, sur l' « autonomisation des lois statistiques » au 19<sup>ème</sup> siècle, va poser des questions du même genre sur la persistance des conditions de l'émergence des concepts, mais cette fois à propos des notions d' « homme moyen » de Quetelet, puis de « régression » et de « corrélation » de Francis Galton et Karl Pearson. Ce livre résulte de la participation de Hacking au séminaire de Bielefeld (1982-83) sur *The Probabilistic Revolution*, où il avait développé des idées déjà présentes dans un court article antérieur, intitulé : « Why Should We Do the History of Statistics » (*Ideology and Consciousness*, 8, 1981, pp. 15-26)<sup>8</sup>.

Le verbe « *to tame* » est peu connu des Français. On peut le traduire par : « domestiquer », ou « apprivoiser ». L'idée centrale en est que la « domestication du hasard » résultant de l'application de la « loi des grands nombres » (issue du modèle de l'urne de Bernoulli) permet, à partir des années 1820-1830, de penser le monde (social à partir de Quetelet, puis physique à partir de Maxwell) en termes non déterministes au niveau micro, mais en revanche relativement déterministes au niveau macro, dans le cadre d'un modèle (IH dit : « style de raisonnement ») probabiliste statistique tirant les conséquences de l'idée de « fréquence à long terme », déjà développée dans les deux précédents livres. Il devient alors possible de penser des caractéristiques *statistiques* comme explicatives *par elles-mêmes*, et de voir le monde comme non intrinsèquement déterministe au niveau élémentaire, à l'inverse de ce que pensait encore Laplace 25 ans plus tôt. Vers la même époque des années 1830, les idées issues des Lumières, de « nature humaine » et d' « homme raisonnable », sont remplacées par un modèle fondé sur l'« homme moyen », autour duquel les hommes concrets sont distribués selon une « loi des possibilités », inspirée de la théorie des erreurs de mesure des astronomes<sup>9</sup>. Les comportements de cet homme moyen sont réguliers et prévisibles, à la différence de ceux des individus, dispersés, labiles et volatiles. Ces deux transformations, l'une à propos du déterminisme et l'autre sur la distribution « normale » des attributs physiques et moraux des individus autour d'un homme moyen relativement stable, se nourrissent mutuellement, en sorte que (idée auparavant paradoxale sinon inconcevable), *le hasard contribue à rendre le monde moins capricieux et*

<sup>7</sup> Sur la naissance des probabilités au 17<sup>ème</sup> siècle, Ernest Coumet avait publié dès 1970 un article remarquablement pionnier et original (« La théorie du hasard est elle née par hasard ? », *Annales ESC*, n°3, mai-juin 1970, pp.574-598). Mais cet article n'avait pas eu dans l'immédiat un grand écho, notamment parcequ'il était écrit en français (les chercheurs de Bielefeld en ignoraient l'existence, douze ans plus tard) et sans doute aussi parce que le mode de pensée probabiliste était, comme on l'a déjà dit, à part dans une histoire des sciences qui était elle aussi à part dans l'histoire en général telle qu'elle était pratiquée dans les *Annales*.

<sup>8</sup> Lui même issu d'une communication à un colloque tenu en France, en mai 1980 à l'Université de ParisX-Nanterre sur le thème « Comment et pourquoi faire l'histoire des sciences humaines ? ».

<sup>9</sup> Cette distribution ne sera désignée sous le nom de « loi normale » qu'en 1894, par Karl Pearson.

*imprévisible*. Le livre reprend donc, avec une foule d'exemples et de détails, les histoires d'Adolphe Quetelet, puis, à la fin du siècle, celles de Francis Galton et de Karl Pearson, les inventeurs des notions de la statistique mathématique moderne : médiane, variance, régression, corrélation, loi normale à deux dimensions, test du chi-deux...

Et puis, comme un thème musical revenant de façon récurrente, la question de l'induction est à nouveau évoquée dans le dernier chapitre, cette fois à propos du pragmatisme de C.S. Peirce, ainsi commenté : « Sa conception pragmatique de la réalité fait de la vérité une affaire de fréquence à long terme. Il croit en un hasard absolu, et en un univers où les lois de la nature sont, au mieux, approximées, et évoluent selon des processus aléatoires. Le hasard n'est plus le signe d'une absence de lois, mais il est au cœur de toutes les lois de la nature et de toute inférence inductive rationnelle...[Peirce] conclut que dire que nous vivons dans un univers de hasard n'est pas un argument sur notre ignorance, mais est lié au fait que les probabilités et les statistiques en sont venues à envahir tous les aspects de notre vie ». En s'appuyant ainsi sur le probabilisme radical de Peirce (qui fait penser ici au Karl Pearson de *La grammaire de la science* [1911], lui-même inspiré du physicien allemand Ernst Mach et de son antiréalisme de principe), IH referme (provisoirement) la boucle ouverte avec ses questions sur les fondements de l'induction, posées en 1965 dans *Logic of Statistical Inference*.

Les thèmes centraux de TOC sont donc : l'érosion du déterminisme, la domestication du hasard, l'autonomisation des lois statistiques, et, idée nouvelle dans une histoire pour épistémologue : « l'avalanche de nombres ». Par cette incursion dans l'histoire politico-administrative, IH montre les liens entre, d'une part, l'évolution des usages de la statistique et l'émergence d'un « style de raisonnement statistique » autonome, et d'autre part, les transformations de l'Etat, dont l'organisation de bureaux de « statistique officielle » rend possible cette avalanche de nombres et, par là, l'incorporation des fréquences à long terme dans la pratique quotidienne normale (au double sens) des institutions et des acteurs sociaux : les sondages aléatoires du 20<sup>ème</sup> siècle en seront une des conséquences.

En mettant ainsi en relief le rôle des bureaux de statistique, IH rencontre les problèmes de catégorisation et de nomenclature, qu'il développera dans ses réflexions ultérieures sur le notion de « *kind* » (notamment dans *Social Construction of What?*, à propos des maltraitances à enfants), avec la tension entre catégories « naturelles » et catégories « humaines ». Ces dernières peuvent être affectées par des « effets en retour » (*looping effect*) par lesquels les individus classés sont influencés par la façon même dont ils ont été classés. Ses travaux les plus récents sur la notion de « seuil de pauvreté » largement utilisée par les statisticiens et dans le débat public, prolongent des questions déjà présentes (mais non mises en scène de cette façon) dans les trois livres présentés ici<sup>10</sup>.

Après 1991, IH a publié en 2001 un manuel à l'intention des étudiants de premier et deuxième cycle, *An Introduction to Probability and Inductive Statistics*, (Cambridge University Press), traduit en français par Michel Dufour sous le titre : *L'ouverture au probable*, (Armand Colin 2004). Mais il a abordé aussi, indirectement, le thème essentiel pour le statisticien, celui de la catégorisation, notamment à travers ses interrogations sur les « *kinds* »<sup>11</sup>. Peut être rattaché à cette réflexion son livre (qui n'existe sous cette forme qu'en français) : *Le plus pur nominalisme. « Vleu » et l'énigme de Goodman*, (Combas, Editions de l'Eclat, 1993).

En 1991, il avait publié un article, dans un ouvrage collectif sur *Les dimensions sociales des sciences* (E. McMullen ed.), intitulé : « **Statistical language, statistical truth and statistical reason : the self authentication of a style of scientific reasoning** ». L'intérêt de ce texte est de chercher à

<sup>10</sup> Sur ce sujet, voir : Ian Hacking, « Façonner les gens : le seuil de pauvreté », in : J.P. Beaud et J.G. Prévost (éds), *L'ère du chiffre. Systèmes statistiques et traditions nationales*, Presse de l'Université du Québec, 2000, pp. 17-36.

<sup>11</sup> Mais cette question de la catégorisation est beaucoup plus facilement entendue par les non spécialistes que celle sur le raisonnement probabiliste, dont elle est en général disjointe. Pourtant le modèle de l'urne de Bernoulli suppose au préalable que les boules aient été qualifiées, codées et classées selon des conventions d'équivalence. Une des questions posées par l'autonomisation du style de raisonnement statistique est que cette autonomie relative induit une tentation réaliste naïve chez les utilisateurs extérieurs. Il y a un terrain où les sociologies des acteurs et de leurs épistémologies pratiques ont encore beaucoup de pain sur la planche.

raccorder, d'une part, certaines des questions (mentionnées ci-dessus) qu'il a soulevées dans ses travaux sur les probabilités, et d'autre part, celles, plus générales, posées par les philosophes des sciences sur le réalisme des objets mis en avant par la démarche scientifique. Il y développe la notion de « style de raisonnement », elle-même inspirée de travaux (semble-t-il non publiés) d'Alistair Crombie, et l'applique au raisonnement statistique. Le contexte de cette question est, selon lui, de connecter trois orientations de recherche : 1) celle des « Social Studies of Knowledge », initiée par David Bloor et Barry Barnes, 2) les réflexions sur la métaphysique de la vérité, à la façon dont par exemple Hilary Putnam prône une forme de « réalisme interne », et 3) une conception braudélienne de la croissance à long terme de la science.

Entre Putnam, qui s'intéresse à la raison mais non au processus pratique qui y conduit, et les nouvelles microsociologies des sciences, qui décrivent les ateliers de production des faits mais qui ne disent rien sur ce qui les fait tenir ensemble au delà des réseaux locaux du moment, il y a quelque chose à inventer, qui relie la métaphysique intemporelle et les conjonctures sociales contingentes. Pour cela, IH propose la notion de « styles de raisonnement », qui émergent de pratiques sociales et scientifiques, s'autonomisent de leurs conditions de naissance et, peu à peu, s'*autojustifient*, c'est à dire qu'ils puisent en eux-mêmes leurs réseaux argumentatifs. Dès lors, ils ne sont plus fonction des « intérêts » d'acteurs extérieurs, mais en revanche contribuent eux-mêmes à façonner le monde : c'est dans ce sens que l'on peut dire que la statistique ne se contente pas de *réfléter* le monde, comme on le croit en général, mais, dans une large mesure, contribue à *le créer*. Un style de raisonnement et ses conditions de vérité sont mutuellement autovalidants. Ce n'est pas une accumulation de connaissances, mais de façons de découvrir, de vérifier et de réutiliser les connaissances dans de nouveaux domaines.

Une autre particularité des styles de raisonnement est que plusieurs d'entre eux peuvent coexister dans une même communauté scientifique, ou même chez un seul chercheur dans une même œuvre. On en a donné un exemple ci-dessus avec le style falsificationniste à la Popper qui peut coexister parfois avec un style probabiliste utilisant les tests inférentiels de Fisher, alors que leur articulation pose de délicats problèmes logiques. Ainsi les styles de raisonnement ne cherchent pas à s'entre-exclure. Ils ne sont pas opposés, mais simplement différents. Cette notion permet donc d'historiciser les questions épistémologiques, sans pour autant les relativiser. Par exemple, à partir de 1660 environ, des catégories d'énoncés (probabilistes) deviennent possibles, alors qu'ils n'avaient aucun sens clair auparavant. De même, à partir des années 1820, deviennent possibles des énoncés sur des déterminismes « macro », indépendants de tout déterminisme « micro » sous-jacent. Ou encore, à partir des années 1890, émergent et s'autonomisent de nouvelles façons de formuler une sorte de « causalité partielle », exprimée par une régression linéaire dotée d'un « résidu non expliqué », ou par un coefficient de corrélation compris entre -1 et +1 : ce genre d'énoncé était inconcevable avant 1890. Les philosophes qui, depuis des siècles, réfléchissaient à l'idée de causalité, n'envisageaient pas le cas où A pourrait être *un peu mais pas complètement* la cause de B, et où, a fortiori, on chercherait à mesurer ce *un peu*.

Il se trouve d'ailleurs que les innovations statistiques de Galton et Pearson avaient, entre les années 1880 et 1930, explicitement pour but d'outiller des théories et des pratiques *eugénistes*. En conséquence, la question a souvent été posée : les calculs de corrélation et de régression effectués au long du 20<sup>ème</sup> siècle portaient-ils en eux quelque trace enfouie de ce passé douteux ? On a vu ci-dessus comment Hacking a évolué par rapport à de telles questions, entre un inconscient quasi psychanalytique (dans EOP), et l'idée de style de raisonnement relativement autonome : il y a bien sûr des circonstances de naissance pour les nouveaux dispositifs, mais ensuite le style de raisonnement devient un nouveau standard pour produire des faits objectifs dont nous pouvons ainsi avoir une connaissance objective.

Mais cette nouvelle objectivité pose à nouveaux frais la question de la nature du réalisme impliqué par le nouveau style. Ainsi les nouveaux outils disponibles depuis Quetelet (la moyenne) puis Galton et Pearson (la régression, la corrélation), sont toujours susceptibles de deux lectures : non-paramétrique ou paramétrique. La première est purement descriptive. Elle ne cherche pas à trouver des « constantes » sous-jacentes aux distributions statistiques mises en évidence. Il y a toujours eu une « niche écologique » pour une telle statistique non-paramétrique. Ainsi les économistes et sociologues allemands (historicistes) du 19<sup>ème</sup> siècle étaient plutôt « non-paramétriques », parcequ'ils ne croyaient pas aux « lois » et au « queteletisme » : ils cherchaient des irrégularités afin de pouvoir raconter des histoires. En revanche les anglo-américains ont été « paramétriques », dans la mesure où leur idéal de

scientificité est inspiré par les sciences de la nature, et non pas par les sciences historiques. Pour eux, comme pour les astronomes du 18<sup>ème</sup> siècle, les observations statistiques servent à évaluer des constantes, ou « paramètres », existant réellement, dans la nature. Ce réalisme peut d'ailleurs être décliné de façon *hard* ou *soft*, (IH dit : *réaliste* ou *positiviste*). Dans le premier cas, complètement réaliste à la façon de l'astronomie, les constantes existent vraiment. Dans le second en revanche (« positiviste ») les énoncés sont du type : « tout se passe comme si (*as if*) les observations résultent d'un processus stochastique dont les paramètres sont... ». Ces dernières façons de dire répondent parfaitement aux besoins de l'*action*, qui ne sont pas de connaître l'ultime réalité des choses, mais seulement de prévoir et anticiper les conséquences éventuelles d'interventions sur le cours du monde.

Dans ce dernier texte (SLST 1991) explicitement consacré aux probabilités, IH revient sur la permanence de la dualité d'interprétation de celles-ci. Ainsi, les outils de la statistique inférentielle peuvent être lus soit en termes « épistémiques » (« la probabilité d'accepter à tort telle hypothèse est inférieure à 0.05 »), ou soit comme reflétant un état du monde (« la probabilité d'une infection après trois semaines est de 0.05 »). Si le rôle du deuxième énoncé est de dire quelque chose sur le monde, celui du premier, qui peut sembler dire seulement quelque chose sur le test, est bien plus large : il fournit un *protocole pour une comparaison intersubjective des tests*. C'est bien une technologie d'intersubjectivité (et donc d'objectivité) qui est apparue avec la statistique inférentielle de Ronald Fisher, Jerzy Neyman, Egon Pearson et de leurs successeurs. L'article se termine par un retour sur le rôle des débats « fondamentalistes » (*foundational*, c'est à dire épistémologiques) : « Il y aurait une histoire à raconter sur la façon dont les questions fondamentalistes ont été utilisées pour masquer la mise au pas (*regimentation*) de la raison, qui est si caractéristique de la grande *success story* épistémologique et métaphysique de notre siècle que constituent le langage et le calcul des probabilités... ». Ce serait en effet une belle histoire à raconter, à condition de ne pas marginaliser ou invalider d'emblée le contenu même des arguments dits ici *foundational*, mais de décrire comment ils cheminent en se transformant dans le quotidien des débats scientifiques et politiques et de leurs arguments.

\* \* \* \* \*

On peut conclure ce tour d'horizon du volet « probabilité et statistique » de l'œuvre de Ian Hacking en observant un trait constant chez lui : la capacité de s'éclipser des grands débats manichéens qui déchirent souvent l'univers de la philosophie et de la sociologie des sciences. Il le fait non pas par un tiède compromis, mais en regardant les débats de façon orthogonale, en inventant un nouveau langage pour parler de ces choses, ce que les tenants d'une des positions tranchées acceptent parfois mal. Or il se trouve que c'était de cette façon qu'il avait analysé, dès 1965, les dures controverses entre fréquentistes et néo-bayésiens<sup>12</sup>. De même, en 1975, il analyse précisément l'« émergence de la probabilité » comme la création d'un espace nouveau intégrant pour toujours cette dualité entre deux points de vue, fréquentiste et épistémique, intrinsèquement différents et pourtant irréductiblement liés dans la pochette surprise que constitue la notion de probabilité. Or cette façon de voir les choses se retrouve tout au long des travaux de Hacking, notamment sur l'opposition rituelle entre réalisme et constructivisme. Les « *sticking points* » (points de blocage) de « *Social Construction of What ?* » sont lus en termes de « degré entre zéro et un », ce qui fait irrésistiblement penser à ce nombre entre zéro et un qui sert de « mesure » pour cet objet bizarre : la probabilité. Cette attitude lui permet de nouer et entretenir des liens avec des gens qui, par ailleurs, peuvent à peine se parler : les fréquentiste et les néo-bayésiens dans les années 1960, les sokaliens (Weinberg) et les anti-sokaliens (Rorty) lors de la controverse américaine fameuse, ou en France, des chercheurs comme Bourdieu et Bouveresse d'une part, et Latour de l'autre. Tout ceci est exprimé dans un style imagé, bourré d'exemples et de contre-exemples, qui font tourner les méninges dans d'autres directions que celles habituelles dans les débats routinisés qui occupent le paysage intellectuel.

**Post-Scriptum** (6 mai 2006). Ian Hacking mentionne cette communication dans sa préface à la traduction française (publiée en novembre 2002) de *L'émergence de la probabilité*, en indiquant que

---

<sup>12</sup> Bien qu'il affirme aujourd'hui que LOSI était un livre « entièrement fréquentiste », on y sent le souci de prendre complètement au sérieux l'argument bayésien.

j'avais omis de signaler son manuel de 2001, et son ouvrage en français sur Goodman et le « vleu », ce que j'ai rectifié. Il signale aussi que je n'avais pas remarqué que, dans *L'émergence...*, la seule citation de Michel Foucault un peu longue se termine par « Hume est devenu possible » (*Les mots et les choses*, p. 74), ce qui confirme que le fil conducteur de sa recherche sur les probabilités était bien « la façon dont Hume et le problème de l'induction sont devenus possibles ».

Dans cette préface, IH évoque aussi un livre étrange et stimulant, peu connu en France, de Mary Poovey : *A History of the Modern Fact. Problems of Knowledge in the Sciences of Wealth and Society*, (University of Chicago Press, 1998). Elle y définit le “fait moderne” comme « une minuscule particule d'information, une capsule, une pépite..., en somme quelque chose de compact, de robuste, de terre à terre, de neutre, de la taille d'une bouchée... », à partir duquel va se poser le problème de l'induction éventuelle. L'originalité de la démarche de Mary Poovey est qu'elle situe une origine de la possibilité de généraliser à partir du « fait-pépite », dans la *comptabilité*, telle qu'elle était pratiquée par les marchands depuis au moins le XVIème siècle. Pour Hacking, « Elle voit dans les livres de comptes à double entrée l'origine du fait moderne, étonnamment intemporel et temporel. Intemporel car l'exactitude des entrées rapportées dans le registre de compte est vérifiée de deux façons, mais définitivement. Temporel car ces entrées se rapportent à des événements datés, à savoir la situation des offices de comptabilité au moment d'une transaction ». Ce travail de Mary Poovey contribue à réintégrer la comptabilité dans l'histoire générale de la quantification et de l'induction, ce qui n'était pas encore le cas dans les travaux initiés, dès 1983, par le «Groupe de Bielefeld» sur *La révolution probabiliste* (dont faisaient partie notamment Lorraine Daston, Gerd Gigerenzer, Ian Hacking, Lorenz Kruger, Mary Morgan et Ted Porter).