

MICHEL ARMATTE

**La grammaire de la science**

*Publications de l'Institut de recherche mathématiques de Rennes*, 1987-1988, fascicule 2  
« Science, histoire et société », , p. 1-4

[http://www.numdam.org/item?id=PSMIR\\_1987-1988\\_\\_2\\_1\\_0](http://www.numdam.org/item?id=PSMIR_1987-1988__2_1_0)

© Département de mathématiques et informatique, université de Rennes,  
1987-1988, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la série « Publications mathématiques et informatiques de Rennes » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques  
<http://www.numdam.org/>

Michel ARMATTE (Université Paris IX)

"LA GRAMMAIRE DE LA SCIENCE"  
de KARL PEARSON (1892)  
(Conférence de Rennes. 23-02-88)

## 1. REPERES BIOGRAPHIQUES

Karl Pearson (1857-1936), fils d'avocat, après des études de mathématiques à Cambridge, entame des études de droit qu'il conduit jusqu'à un diplôme d'avocat (1882). Mais ces années seront davantage marquées par ses séjours en Allemagne, ses lectures philosophiques, et sa participation active à des clubs socialistes et féministes. Le fruit de ces expériences est un premier ouvrage: "The Ethic of Freethought".

L'obtention en 1884 d'une chaire de Mathématique Appliquée et Mécanique à University College lui permettent de compléter et d'éditer deux ouvrages scientifiques d'envergure: "The Common Sense of the Exact Science" de W.K. Clifford et "History of the theory of Elasticity" de I. Todhunter. La première édition de la "Grammaire de la Science" (1892) s'alimente à ce double contact des sciences de la matière et de celles de la vie.

C'est en effet la lecture de "Natural Inheritance" de Galton et sa rencontre du biologiste Weldon (1890) qui l'orientent vers les théories de l'Évolution, et vers une série de travaux de recherche qui fondent sous le nom de biométrie une nouvelle discipline - une mathématique appliquée aux phénomènes de la vie - qui est aussi une véritable École. Il faut entendre par ce terme un véritable complexe de recherches scientifiques (les bases de la statistique mathématique), de programmes et d'action politique (socialisme et eugénisme), et de prise de positions philosophiques (résumées par la "Grammaire"), et institutionnelles: Pearson fonde le "Biometric Laboratory" (1895), la célèbre revue Biometrika (1901), et récupère à la mort de Galton (1911) son laboratoire et une chaire d'Eugénique.

À la mort de Weldon en 1906, Pearson a déjà publié une centaine de papiers dont les célèbres "Contributions mathématiques à la Théorie de l'Évolution". Plusieurs controverses marqueront la fin de sa carrière, et une sorte de crispation sur des positions philosophiques, scientifiques ou institutionnelles que ne partageront pas ceux qui continuèrent son oeuvre, que ce soient les neo-mendéliens, ou les statisticiens comme Yule ou Fisher.

## 2. GENESE ET EDITIONS DE LA "GRAMMAIRE"

La première édition de janvier 1892 reprend pour l'essentiel le contenu de quatre conférences sur "le domaine et les concepts de la science" faites en 1891 à Gresham College. L'influence de son travail sur le livre de Clifford, et à travers lui, de la pensée de Ernst Mach est fondamentale pour cette oeuvre qui veut "réexaminer soigneusement les

fondements de la science", et plus particulièrement "le langage par lequel sont exprimés ses résultats".

Les éditions successives marquent à la fois une assurance croissante dans les thèses hétérodoxe qui sont avancées, et un enrichissement grâce à l'intégration progressive des propres travaux scientifiques de l'auteur: la seconde édition (1900) se gonfle de 3 chapitres sur l'Evolution, et d'un sur la classification des Sciences, tandis que la troisième, qui sert de base à la traduction française de Lucien March, s'adjoint un chapitre clé sur la causalité et un autre sur la physique moderne.

### 3. LES THESES DE "LA GRAMMAIRE"

1. L'unité de la Science est dans sa méthode et non dans le champ de ses objets d'investigation, lequel est sans limite:

La Science "ne peut admettre que le théologien ou le métaphysicien, ces Portugais de l'intelligence, établissent un droit de quai sur la rive ou notre ignorance présente a acosté, et empêchent ainsi la colonisation en temps voulu de vastes continents encore inconnus de la pensée " (1.8)

La méthode scientifique est la seule qui convienne pour analyser les phénomènes sociaux et guider nos choix: la seule politique éclairée est celle de la science.

2. Toute connaissance a son origine dans la sensation.

"L'union des impressions immédiates des sens avec des impressions associées emmagasinées conduit à la formation de constructions, que nous projetons hors de nous-mêmes et que nous appelons des phénomènes. Pour nous, le monde réel réside dans de telles constructions, et non dans les obscures "choses en soi""

Confinés et claquemurés dans le monde des impressions sensibles comme, dit-il, l'employé du télégraphe l'est dans son standard, relié au monde extérieur par le seul réseau des fils télégraphiques, nous ne savons rien du monde concret que ce qui transite par notre système nerveux jusqu'à notre cerveau.

Les objets scientifiques ne peuvent être que ces phénomènes puis les concepts que notre esprit construit à partir d'impressions des sens répétées.

3. Il n'y a jamais deux phénomènes identiques; tout au plus une similitude, c'est à dire une conformité de groupes de sensations pour un même individu. C'est la répétition du même groupe de sensations qui fonde statistiquement le phénomène pour un individu, et étend cette similitude à l'humanité entière à cause de la similarité des systèmes physiologiques de perception chez les êtres normaux.

4. Le travail scientifique commence toujours par la classification des faits d'observation, et s'achève par la formulation de lois. Mais celles-ci, loin d'être inscrites dans la nature, ne sont que projections de la raison humaine sous forme de simples résumés sténographiques de routines de perception. La loi n'explique pas pourquoi mais comment les changements ont lieu; et son universalité est toute relative à une invariance supposée de la structure de l'esprit humain.

5. Pearson veut rompre avec le matérialisme vulgaire et son déterminisme. Il n'y a pas de forces inhérentes à la matière, et la nécessité ne réside ni dans le monde réel ni dans celui de nos perceptions, mais dans celui de nos conceptions. Ce que nous appelons causalité n'est qu'une fiction conceptuelle construite et associée à la répétition et l'invariance de certaines routines de perception.

6. Il convient alors de remplacer la vieille notion de causalité par celle, plus large, de contingence. La preuve d'une telle invariance perd son caractère absolu pour n'être qu'une conviction, une "raison de croire" traduisible par une probabilité. La contingence, et sa mesure la corrélation, rendent compte d'une classe plus large de phénomène que causation ou déterminisme et leur traduction en terme de fonction, tout en englobant ces dernières comme cas limite.

Ces thèses résument les 5 premiers chapitres. Les suivants développent leur application à la physique - aux concepts d'espace, temps, matière - et aux sciences de la vie.

#### 4.EVALUATION

On reconnaît à travers ces thèses, l'influence du psychophysicien et physiologiste Ernst Mach (1838-1916), élève de Helmholtz, chantre d'un empiro-criticisme qui fait de la sensation "le véritable élément du monde", et de la science un langage. Le phénoménisme de Mach est une des composantes du positivisme logique qui caractérise les travaux du Cercle de Vienne. Il s'en prend aux deux formes historiques du réalisme: le rationalisme déiste des Lumières (Descartes) et le matérialisme des Encyclopédistes, puis des Marxistes. Lénine consacrera d'ailleurs un ouvrage - "matérialisme et empiro-criticisme" - à la réfutation des machistes russes, dans lequel il évoque plusieurs fois, de façon critique mais indulgente, l'idéaliste anglais K.Pearson.

Au delà de l'idéalisme, c'est l'empirisme qui marque l'originalité de Pearson. La notion d'observable est au centre de son épistémologie et de son approche de l'hérédité, et explique son refus de tout modèle réaliste (des lois de Mendel), sa prédilection pour les définitions opératoires (hérédité = corrélation), les lois descriptives (au niveau des phénotypes), et les modèles plus centrés sur la simulation et la prévision que sur l'explication.

Plus original encore est le rôle de la statistique dans cette épistémologie. Elle fonde la notion de loi qui n'est que répétition d'enregistrements semblables, et elle fournit les seules mesures (fréquence, moyenne, contingence, corrélation) qui définissent opératoirement et a posteriori un concept, comme le veut l'épistémologie positiviste moderne: "Toute définition est une expérience."(Bachelard, 1934)  
"C'est la mesure même qui définit la grandeur à mesure"  
(Ullmo, 1969)

On peut, pour finir, tenter de repérer les faiblesses de la méthode positiviste inscrites dans ce texte.

C'est d'abord le postulat du sensationnisme, qui est aussi paradoxalement un postulat mécaniste: "les effets psychiques peuvent tous être réduits au mouvement physique". Ne sommes nous que machines de muscles et de nerfs? Pearson ne peut le prouver et n'a aucune idée d'autres fondements possible du psychique, bien que Freud soit son contemporain.

Les Anthropologues et linguistes qui sont aussi ses contemporains (Tylor, Boas, Sapir) n'accepteraient pas davantage les limites qu'il n'ose franchir dans son relativisme: enregistrement, filtrage, associations de perceptions ne sauraient être indépendants des sous cultures, extrêmement variables historiquement et géographiquement, qui les conditionnent.

Le refus enfin de tout modèle réaliste énoncé comme un dogme conduit à une rigidité extrême et un rejet sans examen de ces modèles et de leur possibilités heuristiques. Il conduit aussi à une certaine stérilité de la construction scientifique qui perd sa cumulativité dans une vaine multiplication de micro-descriptions sténographiques, mosaïque de pièces que rien ne relie, qu'aucun noyau dur n'organise.