

Yves Gingras

SOCIOLOGIE DES SCIENCES

*Quatrième édition mise à jour
6^e mille*

*Que
sais-je?*

À lire également en **Que sais-je ?**

COLLECTION FONDÉE PAR PAUL ANGOULVENT

Hervé Barreau, *L'Épistémologie*, n° 1475.

Didier Sicard, *L'Éthique médicale et la Bioéthique*, n° 2422.

Yves Gingras, *Histoire des sciences*, n° 3495.

Dominique Lecourt, *La Philosophie des sciences*, n° 3624.

William Dab, *Santé et environnement*, n° 3771.

Jean-Michel Sallese, *Les Nanotechnologies*, n° 4190.

Ce livre ne peut être reproduit ni utilisé à des fins
d'entraînement de systèmes d'intelligence artificielle.

La fouille de textes et de données est interdite
conformément à l'article 4(3) de la Directive (UE) 2019/790.

ISBN 978-2-13-089946-4

ISSN 0768-0066

Dépôt légal – 1^{re} édition : 2013

4^e édition mise à jour : 2026, octobre

© Que sais-je ?/Presses Universitaires de France, 2026
5, allée de la 2^e DB, 75015 Paris

Introduction

Les sciences, entendues au sens large de modes d'interrogation de la nature fondés sur la raison, l'observation ou l'expérimentation, peuvent être abordées sous plusieurs angles. Conçues comme un corpus de savoirs méthodiquement obtenus et validés, elles peuvent faire l'objet d'une analyse philosophique¹. Vues sous l'angle de leurs transformations temporelles, les sciences ont bien sûr une histoire². Envisagées comme processus de création, elles peuvent devenir un objet d'études pour les psychologues³. Après la Seconde Guerre mondiale, les sciences ont acquis une force politique nouvelle, ce qui a amené les politologues à s'interroger sur les rapports entre le pouvoir politique et la science⁴. Quant à l'économie, elle s'est intéressée moins aux sciences en tant que telles qu'à l'invention et l'innovation⁵. Enfin, considérées comme des pratiques sociales institutionnalisées, les sciences peuvent faire l'objet d'études sociologiques.

1. D. Lecourt, *La Philosophie des sciences*, Paris, Puf, « Que sais-je ? », 7^e éd., 2018, n° 3624.

2. A. Thackray, « History of science », in P.T. Durbin (dir.), *A Guide to the Culture of Science, Technology and Medicine*, New York, Free Press, 1980, p. 3-69.

3. G.J. Feist, *The Psychology of Science and the Origins of the Scientific Mind*, New Haven, Yale University Press, 2006.

4. R. Gilpin, *American Scientists and Nuclear Weapons Policy*, Princeton, Princeton University Press, 1962 ; R. Gilpin, *Science in the Age of the Scientific State*, Princeton, Princeton University Press, 1968 ; J.J. Salomon, *Science et politique*, Paris, Seuil, 1970.

5. P. Mirowski, E.-M. Sent (dir.), *Science Bought and Sold : Essays in the Economics of Science*, Chicago, University of Chicago Press, 2002.

À l'exception de la psychologie des sciences, encore peu développée, et de la politologie des sciences, qui ne forme pas encore vraiment une spécialité reconnue dans les départements de science politique, l'histoire, la philosophie et la sociologie des sciences sont devenues des spécialités relativement autonomes les unes des autres au cours des années 1960 et 1970. Chacune s'est en effet dotée de lieux de formation, de revues et de sociétés savantes propres. Leur objet commun – les sciences – fait en sorte qu'elles ont aussi interagi à divers moments et à divers degrés. Ainsi, l'histoire des idées scientifiques soulève des questions intéressantes pour l'épistémologue qui voit dans les faits historiques matière à philosopher, alors que l'histoire sociale et institutionnelle peut difficilement éviter des questions d'ordre sociologique. Enfin, les sociologues empruntent souvent leurs matériaux aux historiens, certains allant jusqu'à affirmer que l'épistémologie elle-même a un fondement social¹.

Bien que la science se soit institutionnalisée au xvii^e siècle et que les divisions en disciplines datent du xix^e, c'est surtout depuis les années 1930 qu'elles ont été l'objet d'une réflexion de nature sociologique. Comme ce fut le cas pour l'histoire et la philosophie des sciences, les premières contributions sont venues de scientifiques, amenés à réfléchir sur leurs pratiques et sur les relations, parfois tendues, entre la science et la société. Encore au début des années 1950, la moitié des publications dans ce domaine était le fait de scientifiques, plus du quart d'historiens et de philosophes

1. A. Bouvier, B. Conein (dir.), *L'Épistémologie sociale. Une théorie sociale de la connaissance*, Paris, EHESS, 2007 ; A. Haddock, A. Millar, D. Pritchard (dir.), *Social Epistemology*, Oxford, Oxford University Press, 2010.

et le reste seulement émanant de sociologues professionnels¹.

Au cours des années 1970, la sociologie des sciences prend un réel envol avec la création de revues et de sociétés savantes dont *Science Studies* (1971) devenue plus tard *Social Studies of Science* (1975), *Science, Technology and Human Values* (1976), revue officielle de la *Society for Social Studies of Science*, elle-même fondée en 1975. Les chercheurs européens se sont également dotés, en 1981, d'une organisation, l'*European Association for the Study of Science and Technology*, réunissant ceux et celles qui étudient la dynamique des sciences².

On peut diviser l'histoire de la sociologie des sciences en trois grandes périodes. La première, qui va de la fin de la décennie 1930 au début des années 1970, est marquée par les travaux du sociologue américain Robert K. Merton (1910-2003) qui fournit la première théorie sociologique de la science comme système social relativement autonome et soumis à un ensemble de normes régulatrices de l'activité scientifique³. L'échelle d'analyse est surtout macro- et mésosociologique, les questions portant sur les structures institutionnelles et normatives encadrant la pratique scientifique. Cette approche utilise surtout des méthodes quantitatives et des enquêtes par questionnaire.

La deuxième période, qui débute vers 1970, voit s'imposer une conception plus conflictuelle et plus critique du développement scientifique. Délaissant

1. R.K. Merton, « Foreword », in B. Barber, *Science and the Social Order*, New York, Free Press, 1952, p. 9.

2. J.-M. Berthelot, O. Martin, C. Collinet, *Savoirs et savants. Les études sur la science en France*, Paris, Puf, 2005.

3. A. Saint-Martin, *La Sociologie de Robert K. Merton*, Paris, La Découverte, 2013.

l'analyse des institutions et critiquant les normes mer-
toniennes comme étant peu conformes aux pratiques
réelles et n'ayant donc pas de valeur explicative, une
nouvelle génération de sociologues concentre plutôt
son attention sur le processus social de construction
du savoir, renouant ainsi avec des questions relevant de
la sociologie de la connaissance, domaine de recherche
fortement développé au cours de l'entre-deux-guerres,
mais délaissé dans l'immédiat après-guerre. Mettant
l'accent sur le caractère construit et négocié de la
connaissance par les acteurs sociaux, cette approche
deviendra dominante à la fin des années 1970 sous le
nom de sociologie « constructiviste » et « relativiste »
des connaissances scientifiques. Les méthodes privilé-
giées au cours de cette période sont celles des études
de cas, historiques ou contemporains. L'analyse se fait
surtout à l'échelle microsociologique des interactions
entre acteurs, sur la base d'observations qualitatives
et d'entretiens.

Le caractère relativiste des travaux constructivistes,
qui ne distinguent pas toujours clairement les prises
de position méthodologiques des énoncés épistémo-
logiques, a donné lieu à de nombreuses polémiques¹.
Faute d'espace, et surtout parce qu'il s'est agi de
débat plus philosophiques que sociologiques, on ne
s'y attardera pas ici car ils ont peu contribué à éclairer
la dynamique proprement sociologique des sciences.
Ces débats se sont d'ailleurs rapidement essoufflés au
début des années 1990, le radicalisme relativiste ne
menant nulle part sinon au solipsisme².

1. Y. Gingras, « Pourquoi le "programme fort" est-il incompris ? », *Cahiers internationaux de sociologie*, vol. 109, 2000, p. 235-255.

2. Y. Gingras, « Un air de radicalisme. Sur quelques tendances récentes en sociologie de la science et de la technologie », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 108, 1995, p. 3-17.

Une troisième période de développement de la sociologie des sciences émerge au cours des années 1990. On observe en effet un retour aux analyses institutionnelles et normatives de même qu'aux questions d'ordre macrosocial qui avaient été importantes au début de la sociologie des sciences : les rapports entre expertise et démocratie, les liens entre sciences, politique et économie. Tout comme ce fut le cas pour les périodes précédentes, le contexte social et politique de la fin du xx^e siècle – qui voit la montée d'une conception néolibérale de la société et de ses institutions – aura orienté le regard des sociologues des sciences.

L'objet de cet ouvrage porte sur la sociologie des sciences et non sur les sociologues des sciences. Il s'agira donc moins de passer en revue une littérature immense et multiforme et d'en évaluer les limites que de proposer, sur la base des travaux les plus solides, une synthèse qui éclaire les dynamiques à l'œuvre dans les transformations des sciences depuis le xvii^e siècle. Bien que les sociologues des sciences aient tendance, particulièrement depuis les années 1970, à présenter leurs travaux sous forme polémique, à accentuer les désaccords et à minimiser les contributions de leurs adversaires, les résultats empiriques, acquis au cours de plus de cinquante ans de recherches diverses, de même que les principaux concepts élaborés sont, en fait, plus cumulatifs qu'il n'est généralement admis. En effet, les différentes approches qui se sont succédé au fil des décennies ont plus souvent porté sur des échelles d'observation différentes qu'elles n'ont démontré la fausseté des études antérieures. En identifiant clairement les échelles d'observation (micro, méso et macro), on peut éviter les faux débats et les fausses oppositions entre, d'une part, les analyses macrosociales du système normatif de la science et,

d'autre part, les analyses interactionnistes des échanges entre quelques savants pris dans une controverse ou travaillant dans un laboratoire. En effet, qui songerait, en physique, à opposer, à la validité de la loi des gaz à l'échelle macroscopique, l'objection que chacun des atomes se déplace en fait de façon aléatoire et imprévisible ? Ces niveaux ne sont bien sûr pas totalement indépendants entre eux, le niveau supérieur (macro) servant, en quelque sorte, de cadre aux niveaux inférieurs (mésos et micros)¹. Selon la problématique et la méthode privilégiées, l'analyse pourra porter sur une échelle particulière ou au contraire sur l'articulation entre différentes échelles.

On s'interrogera d'abord sur les fondements socio-culturels qui rendent la science possible et l'on verra comment le monde savant interagit avec d'autres institutions sociales (chapitre I). La science étant elle-même, depuis le XVII^e siècle, une institution sociale, on rappellera son mode d'institutionnalisation et de diffusion de même que la diversité de ses lieux de pratique (chapitre II).

Une fois institutionnalisée, la science a acquis une certaine autonomie par rapport aux autres sphères sociales, obéissant de plus en plus à une dynamique qui lui est propre. Cette dynamique se fonde sur un système normatif qui régit les échanges entre savants et rend compte des querelles de priorité. Ce système connaît d'importantes perturbations depuis les années 1990 avec la montée en puissance de mécanismes formels d'évaluation quantitative de la recherche, la multiplication de cas de déviance (manipulation de données, fraudes) et une transformation importante du mode de publication des résultats de recherche grâce à

1. E. Goffman, *Les Cadres de l'expérience*, Paris, Minuit, 1991.

l'usage d'Internet. Comme tout autre système social, les sciences ont elles aussi leurs hiérarchies, stratifications et luttes pour la reconnaissance, qui sont au cœur de leur dynamique (chapitre III).

Enfin, l'existence de nombreuses controverses entre scientifiques pose la question du rôle des facteurs sociaux dans le processus de production et de validation des connaissances. La validité des contenus de la science n'est-elle déterminée que par des critères rationnels de cohérence logique et d'adéquation aux faits empiriques, ou ne fait-elle pas également intervenir des processus sociaux qui expliquent que, devant les mêmes « faits », des scientifiques peuvent proposer des explications divergentes ? (chapitre IV.)

Au terme de ce parcours nécessairement bref, le lecteur devrait avoir une meilleure idée des différents facteurs sociaux ayant contribué au développement et aux transformations des sciences depuis le XVII^e siècle. Il devrait aussi pouvoir apprécier la valeur des divers outils conceptuels et techniques que les sociologues des sciences ont développés pour éclairer la dynamique de l'activité scientifique.

Un mot sur le singulier et le pluriel de « science ». Nous utiliserons le pluriel pour rappeler que les sciences diffèrent par leurs méthodes et leurs objets et qu'elles n'ont pas toutes les mêmes conséquences sociales. Malgré leurs spécificités et à l'exception des mathématiques qui sont des langages démonstratifs formels, les différentes sciences ont en commun l'idée générale d'observation, d'expérimentation et d'explication des phénomènes. Nous utiliserons le singulier quand la discussion portera, de façon générale, sur l'approche, la « méthode » ou l'éthos scientifique.