

D'une perspective « extrinsèque » en sociologie de la science

Stuart S. BLUME

Volume 7, Number 1, mai 1975

Science et structure sociale

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/001074ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/001074ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Les Presses de l'Université de Montréal

ISSN

0038-030X (print)

1492-1375 (digital)

[Explore this journal](#)

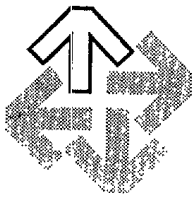
Cite this article

BLUME, S. S. (1975). D'une perspective « extrinsèque » en sociologie de la science. *Sociologie et sociétés*, 7(1), 9–28. <https://doi.org/10.7202/001074ar>

Article abstract

The author criticizes first the ever-present perspective stemming from American Sociologist of Science and in particular from R. K. Merton and his students that the sciences are a vast autonomous social sub-system : A certain amount of empirical evidence (identity between the values and norms of science and political values, the "particularistic" basis of rewards, the politico-scientific role of scientists in developed countries, the politicization and unionization of scientists, etc) shows that the presumption of autonomy is indeed inappropriate and can no longer be justified in light of what we know today. Thus it is not possible for a sociologist of science, especially if he is studying science in the United States or in other Western countries, to ignore that influence of extrinsic social factors : his principal task is to explore the comparative and changing social functions of science and scientists.

D'une perspective « extrinsèque » en sociologie de la science*



STUART S. BLUME

INTRODUCTION

Je me suis fixé deux tâches dans cet article. Tout d'abord je désire proposer une critique (et jusqu'à un certain point une explication) d'un point de vue qui, jusqu'à présent, a dominé en sociologie de la science : point de vue essentiellement américain à la fois dans son inspiration et son application au travail empirique. Puis j'essaierai, en m'appuyant sur cette critique, d'indiquer quelques-unes des questions auxquelles il est temps, je crois, que la sociologie de la science soit confrontée. J'ai choisi le titre de cet article afin d'indiquer dès le début que mon intention était d'examiner le manque d'intérêt au regard des facteurs externes dans l'analyse de la structure et du développement de la science.

Pour mener à bien cette discussion, il me semble utile de faire ici une distinction entre les notions de structure sociale, développement social (de la science) d'une part, et de la structure de la connaissance et du développement de la connaissance de l'autre. Par structure sociale, j'entendrai les relations entre les hommes de science et les institutions scientifiques, ainsi que les inter-relations entre ces institutions. Les institutions qui nous intéressent ici sont de divers types (départements dans les Universités, sociétés scientifiques, etc.) et elles sont nées à divers

* La traduction de ce texte a été effectuée par François Peraldi (Université de Montréal).

moments du développement de la science. (Dans le domaine scientifique, tout comme dans les autres sphères de l'activité sociale, anciennes et nouvelles structures peuvent co-exister bien que la fonction des anciennes ait pu changer).

Par structure cognitive, je fais référence à l'ensemble des théories, des hypothèses et des critiques qui ont été développées au cours des temps et leur regroupement (à telle époque) dans ce que l'on peut appeler les domaines de la recherche, les spécialités et les disciplines¹.

Bien qu'il soit maintenant pratiquement certain que les structures cognitives sont liées aux structures sociales et bien que l'on ait abondamment glosé sur la manière dont les modifications de l'une se répercutent sur l'autre², nous pensons néanmoins qu'il est toujours pertinent de maintenir cette distinction analytique. Nous consacrerons la plus grande part de cet article à une discussion de l'influence des facteurs externes sur la structure sociale, et considérerons vers la fin leur répercussion sur les modifications dans le champ de la connaissance. Nous concluerons en indiquant à quelles conséquences peuvent mener les perspectives que nous proposons, du fait qu'au point où nous en sommes nous désirons surtout mettre au point les *éléments* d'un programme de recherche.

SOCIOLOGIE INTRINSÈQUE DE LA SCIENCE

Je commencerai donc par esquisser les perspectives qui ont prévalu jusqu'à aujourd'hui chez les sociologues occidentaux de la science et plus particulièrement dans le cercle de Robert K. Merton, de ses étudiants et de ses associés, à Columbia University. Ils semblent considérer les sciences comme un vaste sous-système social autonome, sur quoi la politique externe et les grands courants sociaux n'auraient que peu d'effets. Ce ne furent toutefois pas toujours les vues de Merton si l'on se réfère à un travail ancien qu'il a publié sur les origines de la science en Angleterre au 17^e siècle³, il étaye cependant le travail de la plupart de ses protégés dans ce domaine. L'intérêt des Mertoniens est tout entier focalisé sur le fonctionnement de ce système qu'ils conçoivent surtout en termes d'interactions fonctionnelles contrôlées entre les membres de la communauté scientifique. Les tâches du scientifique ne font pas problème, il s'agit essentiellement pour lui d'améliorer la compréhension systématique du monde physique et d'assurer le progrès des sciences fondamentales. Il est probable que la plupart des sociologues interpréteraient ce système scientifique

1. Vous trouverez une mise au point programmée dans une perspective sociologique de la pertinence des structures cognitives dans « Black Boxism and the Sociology of Science » de R. D. Whitley ; dans « *Sociological Review Monograph* », n° 18, septembre 1972.

2. On en trouvera l'évidence empirique dans la communication de Mullins sur les origines de l'approche « phage » de la biologie moléculaire. Cf. Nicholas C. Mullins « The Development of a Scientific Speciality : The Phage Group and the Origins of Molecular Biology », *Minerva*, janvier 1972, p. 51-82. Pour des spéculations plus élaborées, afin d'explorer plus en détail le sens des structures cognitives et sociales, se reporter à Richard Whitley, « Cognitive and Social Institutionalization of Scientific Specialties and Research Areas », R. D. Whitley (ed) *Social Processes of Scientific Development* (Londres, Routledge and Kegan Paul, 1974).

3. Robert K. Merton, « Science, Technology and Society in 17th Century England » (1938, réédité par Harper, New York, 1970).

en termes d'« échanges » — dans ce sens qu'en contribuant au progrès de la connaissance scientifique, le savant gagne l'estime de ses collègues⁴. Tout au long de leur formation professionnelle et de leur socialisation, les scientifiques apprennent à valoriser cette estime jusqu'à la considérer comme la seule récompense digne de leur réussite et de leurs efforts pour la science. (Il s'agit bien entendu du moyen par lequel la communauté scientifique s'assure de l'attachement loyal de ses membres). Je soulignerai cependant que l'entente n'est pas unanime entre les sociologues quant à la motivation au cœur de cette tradition : est-ce la quête de la connaissance qui motive principalement les chercheurs ou bien s'agit-il du désir d'être estimé ? Mais il ne s'agit là que d'une question secondaire. L'estime est manifestée par le biais de Médailles, de Prix, d'élection aux diverses Académies, en fonction de la valeur que la communauté scientifique accorde à toute contribution. Un certain conformisme intellectuel en résultera vraisemblablement, du fait que le scientifique qui souhaite obtenir les plus hautes récompenses choisira plutôt de travailler sur les problèmes que la communauté scientifique considère comme les plus importants⁵. (Ceci, bien sûr, n'est que l'un des aspects de l'internationalisme de la science. Les priorités dans le domaine de la recherche sont en grande part désignées par les scientifiques les plus éminents des nations qui produisent la science, et qui contrôlent également les revues les plus importantes ainsi que l'attribution de la plupart des récompenses que la communauté scientifique est à même d'accorder. Il n'y a que peu de chance de réunir dissension et respectabilité scientifiques ; que ce soit à l'échelle nationale ou individuelle).

Le fonctionnement de cet échange serait régi par certaines normes de comportement — à la fois descriptives et prescriptives — telles que l'universalisme, le désintéressement, le scepticisme, et l'esprit de communauté. On en trouve les premières formulations chez Merton dans un travail désormais classique⁶, reprises et développées par Barber⁷. Ces deux auteurs affirment — encore que la question soit plus approfondie par Barber — que la science « est plus congruente à certaines conditions sociales qu'à d'autres » : que la science est stimulée par le milieu social dont les normes et les valeurs tendent le plus vers celles de la science elle-même. Mais la nature exacte de cette dépendance — ou plutôt de cette interdépendance — n'a pas été étudiée.

Il est de fait que l'influence de la science sur les organisations et les valeurs politiques et sociales extrinsèques (et inversement) n'a été qu'assez peu étudiée : sans doute s'agit-il de l'héritage de Karl Mannheim ; à part toutefois deux exceptions importantes : deux courants en sociologie des sciences dans lesquels les explications ont été données en des termes extrinsèques. Le premier est illustré par l'étude des origines de la science moderne au 17^e siècle en Angleterre (par Merton, dans l'œuvre que nous avons citée ci-dessus) ; ainsi que par celle plus

4. On en trouvera une discussion plus détaillée dans l'ouvrage de Warren Hagstrom : « *The Scientific Community* », New York, Basic Books, 1965.

5. Mais ce ne sont pas tous les hommes de science qui entreront en compétition pour l'obtention des plus hautes récompenses. D'aucuns préféreront des récompenses moindres, mais plus sûres. Il faudra étudier la stratégie de l'homme de science quant à sa carrière personnelle, le choix de ses buts et de ses moyens.

6. Robert K. Merton, « Science and Democratic Social Structure » dans *Social Theory and Social Structure*, New York, Free Press.

7. Bernard Barber, *Science and The Social Order*, New York, Free Press, 1952.

récente de Joseph Ben-David du déplacement du centre du monde scientifique de l'Angleterre vers la France et l'Allemagne pour aboutir (au 20^e siècle) aux U.S.A. ⁸. Le second, par l'examen de la situation de la science dans les sociétés totalitaires : en particulier en Allemagne nazie et en Russie stalinienne. Dans de telles sociétés, si l'on en croit les analyses, la liberté pour l'homme de science d'agir en fonction des normes et des valeurs scientifiques est limitée par les exigences du conformisme politique ⁹. De telles études tentent de montrer à quel point la science a souffert de ces exigences ¹⁰. Ces deux groupes d'études mis à part, le développement de la science et le fonctionnement du système scientifique ont été étudiés presque exclusivement en termes intrinsèques propres au système scientifique lui-même. Cela signifie qu'une fois qu'elle s'est établie, et en l'absence de toute forme de dictature totalitaire, la science est à ce point isolée de la société qui l'entoure que les analyses peuvent ne tenir aucun compte des facteurs extrinsèques. Pourquoi donc la sociologie des sciences a-t-elle été guidée dans cette direction avec tant de détermination ? Je voudrais suggérer trois raisons. La première, c'est l'affirmation péremptoire et déterminante des scientifiques des nations occidentales développées, après la seconde guerre mondiale, que la science devait être laissée à elle-même si l'on voulait qu'elle atteigne ses buts. Le promoteur le plus important de ces vues dans une perspective philosophique fut assurément M. Polanyi ¹¹. Les scientifiques ont même réussi à en convaincre les politiciens, et peut-être même les sociologues. En d'autres termes il est fort possible que lorsqu'ils ont construit leur modèle-type idéal de système scientifique, les sociologues aient été fortement influencés par la « propagande » des scientifiques. On pourrait chercher la seconde raison dans une sorte d'orientation générale de la sociologie fonctionnaliste à considérer séparément les sous-systèmes sociaux distincts ¹². Enfin une dernière raison peut résulter du fait que la plupart des recherches faites dans les perspectives de cette tradition, à l'exception des deux séries d'études que nous avons mentionnées ci-dessus, ont été faites sur la science aux États-Unis. Ce qui veut dire que d'une part il n'a pas été possible de faire ressortir des différences marquantes (elles n'ont d'ailleurs vraisemblablement pas été recherchées) par comparaison avec les sociétés soi-disant démocratiques et libérales. D'autre part il est peut-être vrai de dire qu'aux États-Unis l'influence des

8. Joseph Ben-David, *The Scientist's Role in Society*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1971.

9. Consultez par exemple D. Joravsky, *Soviet Marxism and Natural Science 1917-1933*, New York, Columbia University Press, 1961 ; R. K. Merton, « Science and the Social Order » dans son *Social Theory and Social Structure*.

10. Une étude récente de Walter Hirsch a envisagé la question sous un angle différent à savoir la manière dont les hommes de science de l'Allemagne nazie ont réussi à se protéger. Cet article a été curieusement reçu. Consultez « The Autonomy of Science in Totalitarian Societies : the Case of Nazi Germany », présenté au 8^e Congrès mondial de Sociologie à Toronto en 1974.

11. Consultez par exemple *Personal Knowledge*, Londres, Routledge, 1958.

12. Pour certains des critiques du fonctionnalisme ceci est l'évidence même de leur échec. Ainsi « ... on peut constater que les fonctionnalistes... ont entrepris leurs saintes études fonctionnalistes de la réalité sociale en s'efforçant de rendre compte de l'existence de telles institutions sociales particulières (mais jamais de la structure ou du système social eux-mêmes) en référence à la fonction de ces institutions dans le système social. Après que cette tentative eût échoué, ils se sont consacrés à la tâche moins ambitieuse de montrer comment ces institutions fonctionnent au sein du système. André Gunder Frank. « *Functionalism and Dialectics* » in *Latin America, Under development or Revolution*, New York/Londres, Monthly Review Press, 1969.

facteurs extrinsèques fut moins évidente, du moins pendant les époques d'abondance, que dans les pays où la science ne suffisait pas à se justifier elle-même.

Je pense que cette perspective autonomiste est de moins en moins pertinente ; du moins en ce qui concerne les États-Unis et les nations de l'Europe Occidentale. Ceci apparaît à l'évidence si l'on compare les relations entre le système politique et la communauté scientifique. De 1950 à 1960 la plus grande partie du potentiel d'influence que le gouvernement aurait pu avoir sur la science, ne serait-ce qu'au travers du contrôle des ressources financières, fut en fait déléguée à la communauté scientifique elle-même (Ce fut l'un des résultats de cette propagande dont nous avons parlé ci-dessus). Les Organismes qui attribuaient les fonds de recherches, que ce soit aux États-Unis, en Grande Bretagne ou dans toute nation de ce genre, ont eu toute liberté pour allouer des fonds à la science sur la simple recommandation d'un comité de scientifiques ; allocations pour lesquelles la prise en considération des besoins de la nation, les facteurs extra-scientifiques en général ou l'opportunité politique n'ont eu que peu de poids. Mais aujourd'hui la situation a changé : beaucoup de gouvernements tendent à imposer leur intervention dans l'attribution des fonds pour la recherche. On peut en trouver l'évidence dans l'accroissement de la recherche appliquée à la National Science Fondation, ainsi que dans les tentatives tant en France qu'en Allemagne ou en Angleterre et ailleurs pour *diriger* progressivement la recherche vers les domaines prioritaires¹³. C'est dans ce sens que la réorganisation du système d'attribution des fonds de recherche s'est effectuée en Angleterre après le Rapport Rothschild. Les avis des scientifiques ont probablement moins d'importance qu'avant aux niveaux élevés où se prennent les décisions. Ou du moins il semble moins important de *légitimer* ces décisions en invoquant le prestige de la science. Telles sembleraient être les implications de la suppression du President's Science Advisory Committee aux États-Unis et du poste de Chief Scientific Adviser tant aux États-Unis qu'au Royaume Uni.

ÉLÉMENTS POUR UNE CRITIQUE DES VUES INTRINSÈQUES

Je souhaiterais maintenant aborder un certain nombre d'évidences en quelque sorte, qui m'ont conduit à considérer que les perspectives intrinsèques étaient inadéquates à la compréhension de l'organisation sociale de la science. La plupart d'entre ces évidences sont empiriques. Je crois qu'elles montrent que la prétention à l'autonomie, quel qu'ait pu être son succès autrefois, est par trop inappropriée et ne peut se justifier à la lumière de ce que nous connaissons aujourd'hui¹⁴. Subséquemment je suggère que des critiques tout aussi importantes peuvent s'appuyer sur le pouvoir heuristique de l'approche intrinsèque : à savoir sur cette hypothèse qu'au fond les problèmes qui « attirent l'attention » ne sont pas des problèmes.

13. J'ai abordé l'examen de ces tentatives plus en détail dans « Research and Future Structures of Post-Secondary Education : Some guidelines for Policy » (à paraître dans un groupe d'articles pour Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris).

14. On trouvera un examen plus développé de ces évidences dans mon ouvrage : *Toward a Political Sociology of Science*, New York, Free Press, 1971.

LE REFLET DES VALEURS

Comme je l'ai souligné tantôt, Barber et Merton considèrent que les progrès de la science sont d'autant plus effectifs qu'ils ont lieu dans un contexte social dont les valeurs et les normes correspondent à celles des sciences. Une telle société apparaît alors comme ouverte, en termes de mobilité sociale ; universaliste plutôt que particulariste en ce qui concerne les fonctions ; comme orientée vers le succès ; et comme fondée d'une certaine manière sur un mode de pensée essentiellement rationaliste. Caractéristiques qui sont posées comme correspondant trait pour trait à celles de la science. Ce qui implique que d'autres types de sociétés — les sociétés totalitaires et les sociétés traditionnalistes ou en voie de développement — ne peuvent être caractérisées de la sorte ¹⁵. Aujourd'hui, des théoriciens du social très différents, comme Habermas et Marcuse, qui se font de ce qu'« est » la science une idée très différente ¹⁶, lui ont attribué des valeurs socio-politiques également très différentes. Contre les conceptions structuralo-fonctionnalistes qui voient dans la science « l'extension d'une connaissance reconnue », ces critiques conçoivent davantage la science comme une source possible de domination (Marcuse) et de légitimation des idéologies totalitaires (Habermas). Tous deux considèrent que la science correspond à, et fut en réalité la cause d'une société dépolitisée et totalitaire.

Ainsi pour chacun de ces deux groupes de penseurs, quelle que soit leur conception de ce qu'« est » la science, il apparaît que les valeurs et les normes de la science entretiennent une certaine correspondance avec les valeurs politiques et les modalités de l'organisation sociale. En d'autres termes ils acceptent l'idée que les valeurs et les normes de la science se « reflètent » sur le plan politique. Il n'est pas bien difficile dans ce cas de comprendre pourquoi les valeurs politiques attribuées à la science sont si différentes. Chacun de ces deux groupes de penseurs a certainement été influencé par l'évidente productivité de la science dans l'Amérique contemporaine. La différence de leurs interprétations peut être attribuée à la divergence de leurs conceptions de la société américaine — une société qui ne s'est montrée hospitalière qu'à l'égard de la science moderne. Pour l'un de ces groupes, le facteur le plus déterminant est la nature démocratique et ouverte de cette société, alors que pour l'autre ce sont l'inégalité et la répression qui la caractérisent.

LE SYSTÈME DE RÉCOMPENSES DE LA SCIENCE

J'ai déjà indiqué que les normes de la science caractérisent le fonctionnement du système de récompenses, qui est tel que ce n'est que sur la valeur de l'apport intellectuel que se fonde la reconnaissance professionnelle. Des facteurs comme l'origine sociale ou le sexe — ce que Merton appelle « des statuts fonctionnellement

15. Ceci est devenu un sujet de controverse. Frank, par exemple, a critiqué la conception sociologique traditionnelle des sociétés en voie de développement en raison de sa mésinterprétation de l'importance des variables structurales « modernes » (universalisme, orientation vers le succès, etc...) A l'en croire, les sociologues sont partis d'une conception intuitive que ces sociétés en voie de développement sont d'origine « tribale ». Consultez, « *Sociology of Development and Development of Sociology* » dans A. Gunder Frank, *op. cit.*

16. Pour un examen des diverses conceptions de ce qu'« est » la science, consultez J. Ravez, *Scientific knowledge and its Social Problems* (Londres, O.U.P., 1974), chapitre 1.

non-pertinents »¹⁷ — ne sont pas considérés comme des éléments pertinents de l'évaluation de la contribution. Bon nombre d'études qui ont été faites dans une perspective mertonienne ont examiné les choses à partir des normes d'attribution des récompenses. Beaucoup d'entre elles n'ont été que des enquêtes statistiques qui se sont efforcées de mettre en parallèle les contributions scientifiques avec la reconnaissance individuelle¹⁸. De cette manière on a pu examiner l'influence des affiliations institutionnelles et du bagage universitaire supérieur. On a pu montrer que le statut de l'institution pour laquelle tel scientifique travaille, affecte sa reconnaissance professionnelle, aux États-Unis (par Crane)¹⁹ et au Royaume Uni (par Blume et Sinclair)²⁰. La pertinence de la qualité du bagage universitaire a été démontrée par Crane²¹ et par Hargens et Hagstrom²² pour les États-Unis. On a fait d'autres études, plus subjectives et moins statistiques qui ont montré l'importance de facteurs tels que la personnalité en ce qui concerne — par exemple — l'élection à la National Academy of Science²³; et qui ont mis en évidence les obstacles dressés sur le chemin des scientifiques femmes : il est beaucoup plus difficile pour une « femme de science » de se faire reconnaître comme « réellement bonne » et d'être récompensée en conséquence²⁴. On a pu montrer la pertinence des facteurs politiques dans la nomination à des Comités de conseillers du gouvernement (postes prestigieux et en général très désirés)²⁵, et il semble évident que c'est de facteurs de cet ordre que dépend la possibilité pour les savants des Nations de l'Europe de l'Est de circuler librement à l'étranger (très appréciée par ces savants)²⁶. Robert Merton a lui-même laissé entendre que la reconnaissance va de façon préférentielle au savant qui jouit déjà d'un grand prestige : phénomène qu'il nomme l'Effet Mathieu (d'après un passage de la Bible qui fait allusion à Saint-Mathieu)²⁷. J. R. et S. Cole ont pu montrer, à partir d'un test empirique, que le prestige d'un savant n'est pas sans influence sur la manière dont ses collègues accueilleront son travail²⁸.

C'est aux effets continus de ces processus que l'on doit la stratification de la communauté scientifique, et la constitution d'une élite relativement homogène.

17. Robert K. Merton, cité par J. R. et S. Cole, *Social Stratification in Science*, Chicago University Press, 1973, p. 124.

18. La cotation de la reconnaissance est calculée à partir des cotations attribuées aux prix et aux médailles reçus, à l'élection aux Académies, à la participation à l'exécutif des maisons d'édition ou aux comités de conseillers du gouvernement. On peut aussi quantifier la contribution à la science en comptant les articles, les citations dans les articles ou l'évaluation directe par des pairs.

19. Diana Crane, « Scientist at Major and Minor Universities : A Study in Productivity and Recognition », *American Sociological Review* 30, 1965, pp. 699-714.

20. Stuart S. Blume et Ruth Sinclair, « Chemists in British University : A Study in the Reward System of Science », *American Sociological Review* 38, 1973, p. 126-138.

21. Diane Crane, « The Gatekeepers of Science », *American Sociologist*, 2, 1967, 195-201.

22. L. Hargens et W. O. Hagstrom, « Sponsored and Contest Mobility of American Academic Scientists », *Sociology of Education* 40, 1967, pp. 24-38.

23. Consultez *Toward a Political Sociology of Science*, pp. 81-3.

24. Consultez J. R. et S. Cole, *Social Stratification in Science*, pp. 125-51.

25. Consultez *Toward a Political Sociology of Science*, chapitre 6.

26. Consultez par exemple Z. Medvedev, *The Medvedev Papers*, Londres, MacMillan, 1971.

27. Robert K. Merton, « The Matthew Effect in Science », *Science* 159, 1968, 56-63.

28. J. R. Cole et S. Cole, « Professional Standing and the Reception of Scientific Discoveries », chapitre de *Social Stratification in Science*.

Je désapprouve les analyses mertonniennes et leurs interprétations des faits à deux niveaux. Je soulignerai en premier lieu qu'aucune explication *cohérente* n'a été proposée pour rendre compte des diverses études qui ont mis en évidence le comportement non-normatif de la communauté scientifique. En vérité on dirait même que ce phénomène n'a nul besoin d'être expliqué. Mais de surcroît, il semble que la stratification qui en résulte soit considérée comme essentiellement fonctionnelle pour la science, si l'on veut bien l'en croire, parce qu'elle permet ainsi que ce soient les « meilleurs » d'entre les scientifiques qui attirent en premier l'attention. Je voudrais préciser ici les points suivants. Premièrement, il est facile d'expliquer les études dont je viens de faire mention, mais pas dans un schème intrinsèque. Tous les systèmes d'interaction, que ce soit dans les sociétés avancées ou non, subissent l'influence de facteurs tels que : la conscience du statut, les obstacles liés au sexe, les préférences en fonction de la personnalité, et les obstacles politiques. Les études du système de récompenses dans le monde de la science ne font que démontrer la *perméabilité* du système c.à.d. l'intrusion dans le système social de la science de préjugés, de valeurs et de loyautés propres à la société environnante. Deuxièmement, il convient de reconnaître que l'interprétation des implications de la stratification en ce qui concerne le fonctionnement du système scientifique est plutôt simpliste. Quand bien même l'élite scientifique serait-elle constituée des meilleurs savants (ce qui ne saurait être entièrement vrai) dont les idées mériteraient la plus vive attention, cette influence sur le flux des idées est loin d'épuiser les effets de la stratification. Elle peut avoir, par exemple une signification symbolique importante.

LES RÔLES POLITICO-SCIENTIFIQUES

Le troisième fil de mon raisonnement a trait à l'ensemble compliqué de responsabilités qui, dans une société moderne, incombent aux scientifiques. Ce qui est fort éloigné du cas où le scientifique, en tant que *tel*, n'aurait à se préoccuper que du progrès de la connaissance. La Société exige beaucoup de l'homme de science : qu'il soit source d'inventions aux niveaux de la production et de la productivité, industrielle, agricole, militaire etc... C'est en fonction de l'importance idéologique de la science dans de nombreuses sociétés, que les scientifiques se trouvent investis d'un certain pouvoir — ce sont les prêtres de la science. De ce pouvoir dépendent toutes sortes de responsabilités essentiellement latentes.

Du fait que ces fonctions et ces responsabilités sociales engagent les scientifiques dans certains aspects de certaines tâches du système politique, j'ai choisi pour les désigner le terme de « rôles politico-scientifiques ». Examinons-en un ou deux seulement. Par exemple l'augmentation du soutien financier apporté à la science dans les 30 dernières années qui a conduit à la mise sur pied des hiérarchies de conseillers scientifiques principalement constituées de scientifiques qui y travaillent à temps partiel. L'ensemble structural qu'elles constituent, dans la plupart des pays où elles se sont développées, ressemble à une pyramide. À la base de la pyramide, les comités scientifiques s'occupent essentiellement de la répartition de fonds préalablement fixés entre divers projets de recherche en compétition. Au fur et à mesure que l'on s'élève dans la pyramide, les responsabilités peuvent inclure celle de répartir les fonds entre les divers domaines de la science (les mathématiques, la

physique, la chimie...). Au sommet de la pyramide, on trouverait un comité qui pourrait être un « comité national de la politique scientifique » qui donnerait son avis sur l'ensemble des crédits qu'il convient d'attribuer à la science, sur la restructuration de l'organisation de la recherche, la participation à des projets internationaux, etc... Alors qu'au bas de la pyramide les décisions peuvent être prises en fonction de considérations strictement scientifiques, dès que l'on s'élève, interviennent des considérations d'ordre politique, économique, de la valeur sociale (c'est-à-dire extrinsèques à la science) et qui sont de plus en plus pertinentes.

Dans la plupart des pays développés sont apparus toutes sortes d'autres rôles politico-scientifiques ; dans le même temps que beaucoup d'activités qui semblaient être spécifiquement scientifiques sont maintenant politisées. Par exemple l'élection à telle Académie honorifique — comme à la National Academy of Science aux États-Unis ou avec plus d'évidence peut-être aux Académies scientifiques des pays de l'Est — n'est pas sans avoir une signification politique importante du fait de l'association de ces organismes avec le gouvernement. Écrire pour des magazines ou des journaux populaires, la vulgarisation scientifique, peut représenter une fonction politique ou pédagogique importante²⁹. Et par dessus tout, bien sûr, l'acte même de création — qui devrait n'avoir qu'une position centrale parmi les fonctions du savant — est également politisé du fait de l'influence du gouvernement sur la détermination des priorités scientifiques. (Mais il faudrait consacrer tout un article à cette seule question).

Quand on se tourne des sciences « exactes » vers les sciences sociales, le détail du tableau est plutôt différent. Les politiciens et les bureaucrates considèrent que les intérêts intellectuels des chercheurs en sciences sociales sont bien proches des leurs. Et il est assurément vrai que la plupart des pôles de discussions des sociologues, des économistes et autres spécialistes en sciences sociales se trouvent en plein dans le champ d'activité des politiciens et de l'administration. Et, tout du moins en ce qui concerne les économistes, les gouvernements se sont bien rendus compte de l'utilité et de la ressemblance des intérêts lorsqu'il s'agit de la répartition des fonds — en tout cas depuis que Keynes a insisté sur la nécessité de l'intervention gouvernementale. C'est pourquoi beaucoup de gouvernements possèdent des organismes de conseillers fort complexes, ou une machine administrative constituée d'économistes, et qui s'étendent souvent à tous les domaines de l'action gouvernementale³⁰. Il n'en va pas de même pour les sociologues qui se sont traditionnellement attachés (même dans les mouvements fonctionnalistes) à mettre en question les postulats, et à faire surgir des effets cachés et imprévus : c'est-à-dire à faire des choses qui irritent les bureaucrates. Des organismes — conseils constitués de spécialistes en sciences sociales sont plutôt rares : le plus souvent leur création s'est heurtée à

29. Il y a toutes sortes d'aspects dans la vulgarisation scientifique. Il faut distinguer par exemple entre l'ambition d'étendre la compréhension générale des principes scientifiques et l'examen des nouvelles découvertes ainsi que de la sensibilisation au profit de la science et de la technologie. Le dernier point relevant d'une stratégie essentiellement politique. Consultez *Toward a Political Sociology of Science*, chapitre 7. Consultez également L. Boltanski et P. Maldidier, « Carrière scientifique, Morale scientifique et vulgarisation ». *Information sur les Sciences Sociales*, 9(3), 1970, pp. 99-118.

30. Consultez par exemple, Edward S. Flash. *Economic Advice and Presidential Leadership*, New York, Columbia University Press, 1965.

l'opposition³¹. Bien que nous ne soyons pas en mesure d'aborder ici les relations particulières que les sciences sociales, et leurs spécialistes, entretiennent avec les appareils de pouvoir, leur importance et leur diversité apparaît clairement. On pourrait très bien soutenir que le sociologue, tout comme l'économiste ou le spécialiste en science politique, ne peuvent éviter « d'être politisés » ; et qu'ils ne peuvent que choisir leur position sur le spectre politique.

L'examen des rôles, des postes et des structures de ces conseils, est très utile lorsqu'il s'agit de mettre en évidence l'interaction des valeurs politiques et des valeurs scientifiques. D'une part ces rôles occupent une place importante dans les études intrinsèques du système de récompenses de la science. Les hommes de science les considèrent, d'une manière générale, comme une reconnaissance adéquate et souhaitable de leur réussite, ainsi d'ailleurs que les sociologues (voir la note 18). D'autre part, ils jouent un rôle important dans l'administration politique, du fait que les gouvernements les consultent non seulement pour qu'ils fournissent leur avis sur des questions scientifiques et techniques, mais aussi pour légitimer certaines décisions et/ou tester les opinions de la communauté scientifique. En bref, aux plus hauts niveaux ils ont pour tâche de représenter le gouvernement auprès des scientifiques et les scientifiques auprès du gouvernement ; bien que la prééminence relative de ces deux tâches (et à vrai dire leur compatibilité) varie en fonction des circonstances politiques.

Le concept de « représentation » est ici crucial. Pour les intérêts d'une représentation effective (dans les deux sens que nous avons discutés ci-dessus) les comités-conseils ont habituellement été constitués de telle sorte qu'ils couvrent la plus grande variété possible de disciplines scientifiques. Ce qui fut fait en fonction du postulat tacite que les distinctions entre disciplines constituaient les divisions les plus importantes au sein des communautés scientifiques nationales. Aujourd'hui cependant, les fondements de la représentation ont changé, car il est apparu à l'évidence que les hommes de science sont divisés autrement, mais d'une manière tout aussi *importante* et dont ils sont tout aussi *conscients*. Les distinctions géographiques ont eu leur importance aux États-Unis. Au Royaume Uni les écoles polytechniques (qui offrent des diplômes de niveau universitaire, poursuivent certaines recherches, mais ont un statut hiérarchique différent) ont postulé pour la représentation. Au Canada, la communauté scientifique francophone, du fait de l'accroissement de « la conscience de soi » des Canadiens français, a exigé une représentation spécifique en soutenant que³²

La constitution des organismes fédéraux est telle qu'ils placent la Communauté scientifique Canadienne, principalement entre les mains des anglophones. Ce qui favorise implicitement la création de liens entre les hommes de science anglophones et l'administration fédérale. Il en résulte un climat affectif, qui, il importe de le reconnaître, n'est guère fait pour séduire les hommes de science francophones.

31. Consultez par exemple, Fred R. Harris (ed) *Social Science and National Policy*, New York, Transaction Books, 1970.

32. Université de Montréal : « Universités, Recherches et Gouvernement » (Mémoire soumis à la Commission d'étude sur les relations entre les universités et les gouvernements, mai, 1969.

Face à une situation perçue comme telle, il est évident que la réaction ne peut être qu'un processus d'assimilation ou de politisation croissante. Ce qui nous conduit au prochain thème que je désire aborder.

POLITISATION ET SYNDICALISATION

Le quatrième et dernier point de cette critique réfère à l'évolution de la structure institutionnelle de la science telle qu'elle peut être décrite en fonction de ces deux termes corrélés : politisation et syndicalisation. On peut attribuer le développement de ce (ou de ces) mouvement(s) à l'inquiétude croissante engendrée par les utilisations anti-sociales de la recherche scientifique (en particulier pour la production d'armes sophistiquées) ; à la restriction du budget accordé à la recherche dans beaucoup de pays occidentaux et de la liberté des scientifiques à déterminer les projets de recherches à quoi ces fonds seront destinés ; au chômage des hommes de science qui s'est accru depuis la fin des années 60, ainsi qu'à une détérioration générale des conditions de travail pour ceux qui ont un emploi. Bien que je considère que syndicalisation et politisation ne constituent qu'un seul et même phénomène³³, il est peut-être plus facile d'en discuter séparément en prenant des exemples typiques et idéaux de chacun de ces deux processus.

Le processus de politisation est particulièrement apparent aux États-Unis. Il s'y manifeste de deux manières différentes. En premier lieu on peut se référer au développement, ou à la renaissance, de sociétés ou d'associations ouvertement politiques (ou critiques). Je fais allusion aux organismes essentiellement constitués de savants et de techniciens dont les intérêts dominants sont de nature sociale ou politique, plutôt que le progrès de telle discipline scientifique. (J'ai essayé par ailleurs, de montrer plus en détail que leurs interprétations du militantisme politique varient suivant une dimension « symbolique — instrumentale »³⁴. À l'une des extrémités on trouvera une organisation comme les « Scientists and Engineers for Social and Political Action », la SESP, qui, à mon avis, n'a qu'un but essentiellement symbolique. À l'autre extrémité, on peut placer la « Federation of American Scientists », qui vise tout particulièrement à influencer la politique gouvernementale dans une perspective spécifique. L'avènement de la F.A.S. est un bon exemple de résurgence favorisée par le mouvement de la fin des années 60. Fondée en 1945 la « Federation of Atomic Scientists », était à l'origine une organisation qui avait le projet de s'opposer à un mouvement politique qui souhaitait placer le contrôle de l'énergie atomique en sécurité entre les mains de l'armée³⁵. En contractant des alliances avec des membres du Congrès des États-Unis également disposés dans un sens, la F.A.S. réussit à faire échec à ce mouvement ; mais une fois son but atteint elle périclita. Vers la fin des années 60 son déclin s'interrompit, et elle reprit de l'expansion et renforça ses liens avec le Congrès afin d'aider cet organisme à « prévenir le mésusage de la science ». On trouve beaucoup d'organismes de ce genre aux États-Unis et ailleurs.

33. Je n'ai pas la place pour discuter ici de mes raisons quant à ce point de vue. Elles sont exposées pp. 170-6 de *Toward a Political Sociology of Science*.

34. *op. cit.*, p. 134-7.

35. Sur les origines et l'histoire de la F.A.S., consultez Alice K. Smith, *A Peril and a Hope*, Chicago, Chicago University Press, 1965.

Mais il y a un second aspect de ce processus de politisation. En plus de ces suppléments relativement petits à la carte institutionnelle de la science, les grandes associations scientifiques centrales ont été elles-mêmes contraintes de prendre position face à ces préoccupations croissantes. Un certain nombre d'entre elles ont déjà pris position en ce qui concerne l'utilisation de la science, (tel est le cas de l'American Chemical Society's Committee ou Chemistry and Public Affairs), ou bien ont commencé à prendre plus au sérieux leurs responsabilités constitutionnelles. (Tel est le cas de l'A.A.A.S. qui a fondé son « Committee on Scientific Freedom and Responsibility » en 1970 et s'est « engagée » sérieusement à mettre la science « au service de la promotion et du bien-être de l'homme ».) De surcroît, dans un certain nombre de domaines, des groupes radicaux de spécialistes se sont formés à partir d'un corps parental (à savoir l'« Union for Radical Political Economics in the USA »³⁶ et ce, depuis peu.

Au Canada Français, l'Association Canadienne-française pour l'Avancement des Sciences (ACFAS) fondée en 1923 pour favoriser l'échange des idées et l'attribution de bourses pour des scientifiques canadiens-français a réagi dans le sens du développement du sentiment nationaliste au Québec, et aujourd'hui ses exigences reflètent ce sentiment.

La Syndicalisation aussi s'est accomplie grâce à deux mécanismes complémentaires : le mouvement syndical traditionnel au sein des domaines de la science et de la technologie d'une part et de l'autre par réaction défensive des associations scientifiques et de techniciens. Cette réaction de défense s'est manifestée par l'adoption progressive de quelques-unes des fonctions qui traditionnellement sont celles des syndicats, adaptation dont le but était d'atténuer l'attrait des syndicats sur les hommes de science professionnels. Beaucoup d'associations d'hommes de science, d'ingénieurs etc... suivent ce modèle d'évolution. Elles se sont formées en fonction des besoins purement intellectuels liés à leur discipline : besoins que les sociétés pluri-disciplinaires créées auparavant ne parvenaient plus à satisfaire³⁷ c'est-à-dire qu'elles ont débuté tout à fait comme des sociétés savantes : par la promotion de leur domaine propre en organisant des réunions, en suscitant la parution de revues concernant ce domaine, et en participant à l'élaboration d'une nouvelle identité de spécialistes. Le développement des sciences est au fondement des industries (en premier lieu de l'industrie chimique) qui dans bien des pays font appel aux scientifiques et les emploient pour la production. Les Chimistes (pour prendre l'exemple le plus solidement établi) en conséquence se sont « professionnalisés », ce qui a conduit à la première crise à laquelle les sociétés savantes aient eu à faire face. Je veux dire par là que les chimistes qualifiés qui désiraient protéger la valeur de leurs qualifications, et s'assurer que leurs qualités d'experts ne seraient pas dévalorisées par l'emploi dans l'industrie de personnes non qualifiées et se disant chimistes.

Une association professionnelle fut requise, limitée à ceux qui pouvaient « certifier » de leur compétence ; en être membre garantissant alors l'aptitude technique et (ce qui est également exigé) la conformité à une certaine éthique. Les sociétés

36. Au sujet de L'URPE, consultez James H. Weaver, « Toward a Radical Political Economics », *The American Economist XIV*, 1, printemps, 1970.

37. Vous trouverez un examen détaillé de ce processus de différenciation dans : Warren Hagstrom, *The Scientific Community*, chapitre 6.

savantes, tout d'abord en chimie puis dans bien d'autres domaines, ont dû agir dans ce sens. Dans certains cas il leur fut possible d'assumer cette nouvelle fonction, en limitant le choix de leurs membres ; mais dans d'autres cas ce fut plus compliqué. Depuis quelques années, les associations professionnelles qui se sont orientées dans ce sens ont eu à faire face à de nouvelles difficultés, non plus cette fois en fonction de l'accroissement de l'emploi des hommes de science, mais de l'accroissement du chômage et de la détérioration des conditions de travail. Le professionnalisme traditionnel s'est vite avéré être inefficace. Une action décidément militante s'imposait : consultations collectives à propos du salaire et des conditions de travail avant toute autre chose, en association avec les syndicats de cols bleus. Enfin le droit de grève, comme mesure ultime de protestation et qui fut si longtemps considéré comme incompatible avec les idéaux de la classe moyenne, prit irrésistiblement place sur le blason. Les associations essaient encore de s'adapter.

Comme je l'ai déjà dit, je n'ai pas la possibilité de discuter ici des raisons pour lesquelles je crois souhaitable de considérer ces deux phénomènes — la politisation et la syndicalisation — comme deux aspects d'un seul et même phénomène sous-jacent. Mais au fond, il est évident que ces modifications institutionnelles au sein de la communauté scientifique sont des réponses — des réponses nécessaires — aux modifications de la situation sociale de l'homme de science dans la société moderne. Je ne ferais que souligner à quel point ces modifications me paraissent pertinentes pour la compréhension de la science comme institution sociale du type de celles qui ont conduit à l'émergence de la science moderne au 17^e siècle.

C'est sur de telles évidences et de tels arguments que je m'appuie lorsque j'affirme que l'approche occidentale dominante à la sociologie des sciences est empiriquement défectueuse, je ne doute pas qu'il conviendrait de les développer et que l'on pourrait en dire bien davantage. Mais je souhaite maintenant me tourner vers une autre, et à mon sens toute aussi importante, démarche critique.

POUVOIR HEURISTIQUE ET CHOIX DES PROGRAMMES DE RECHERCHE

Il y a quelques années le livre de Thomas Kuhn « *The Structure of Scientific Revolutions* »³⁸ a provoqué des controverses considérables parmi le monde de la philosophie des sciences. Je suis persuadé que je n'ai nul besoin d'expliquer sa distinction désormais célèbre, entre science normale et science révolutionnaire. Mais je désire ici faire référence à un moment du débat que je viens de mentionner³⁹, où l'attention fut centrée sur la question de savoir comment et si, il était possible à un scientifique de choisir entre deux paradigmes conflictuels. Est-il nécessaire de dire qu'ils sont si différents l'un de l'autre que tout choix rationnel serait impossible, de sorte que la victoire de l'un sur l'autre ne pourrait s'expliquer que dans les termes de la « psychologie des foules » ? Ou bien, tout au contraire, est-ce que

38. Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago University Press, 1962.

39. Vous trouverez un bon choix de ces discussions dans L. Lakatos et A. Musgrave (ed) *Criticism and the growth of knowledge*, Cambridge University Press, 1970.

les scientifiques n'ont pas toujours en fin de compte, la possibilité d'avoir recours à quelque système de valeurs primordiales, au nom de ce qu'est la science, aux « postulats spécifiques » (Gouldner)⁴⁰, aux « procédés sélectifs » (Toulmin)⁴¹ qui restent inébranlables ? En accord avec quelques-unes des critiques formulées par Kuhn dans la première version de sa thèse, je crois qu'il existe une série de valeurs ou de postulats qui restent inchangés. Et de plus, *si* elle existe, il me semble que dans cette série — qui permet à l'homme de science de choisir dans l'alternative de deux approches intellectuelles — l'une doit être reliée d'une certaine manière aux deux séries de problèmes. Chaque approche, ou chaque paradigme, référera à des séries de problèmes différents quant à l'urgence qu'ils posent, bien qu'ils puissent parfois, bien sûr, se recouvrir. Lorsqu'il fera son choix je pense que l'homme de science aura d'une certaine manière recours à une évaluation de l'importance relative de ces deux séries de problèmes. Il est important de souligner ici que je ne fais pas référence à l'importance par rapport aux termes de la théorie, mais à une sorte de concept transcendantal (ou « réel ») d'importance. Bien que les éléments constitutifs de ce concept restent à définir, il semble que pour beaucoup de spécialistes en sciences sociales (moi compris) « réel » dans ce sens réfère en partie à l'importance « sociale » générale du problème⁴². En d'autres termes une orientation théorique qui mène à étudier des problèmes qui ont une importance sociale, présente des avantages sur celle qui ne s'en préoccupe pas. (Il est bien évident que pour chaque cas particulier, cet avantage peut ne pas suffire : il y a d'autres considérations qu'il importe d'avoir présentes à l'esprit). La même chose est vraie lorsqu'il s'agit de comparer deux manières différentes d'étudier ou de définir une même question.

Que l'on me permette d'illustrer ceci à l'aide d'un exemple pris dans la sociologie de la science. Si, comme je l'ai supposé, les préjugés, les affiliations, et la détermination des valeurs propres à telle société se reflètent dans son système scientifique, l'une des tâches du sociologue est d'étudier ce reflet. Il peut être tout à fait significatif d'étudier dans certaines sociétés la place des minorités ethniques au sein de la communauté scientifique, et en relation avec elle. Lorsque l'on discute de la science aux États-Unis par exemple, il est intéressant d'étudier dans cette perspective le problème des Noirs américains. Il se trouve qu'une question de ce genre a été posée au niveau d'un programme de recherche mertonien, ou intrinsèque, afin d'examiner les effets des statuts extrinsèques (ou fonctionnellement non-pertinents) sur l'attribution de la reconnaissance⁴³. Toutefois nous pouvons souligner le contraste entre la manière dont Cole et Cole traitent de ce problème, et celle dont nous pensons qu'il mériterait d'être envisagé. Leur argumentation se fonde sur les énoncés suivants :

Les critiques de la science se fondent sur ce fait connu que la proportion de femmes et de noirs dans le monde de la science est inférieure à celle de ces mêmes groupes au sein de la population et elles en concluent à une certaine

40. A. Gouldner — *The Coming Crisis in Western Sociology*, Londres Heinemann, 1971.

41. S. Toulmin, *Human Understanding*, Londres, Oxford University Press, 1972.

42. D'autres pourraient insister sur l'importance de ces problèmes pour les acteurs dans cette situation. Je ne saurais dire si les deux sont compatibles ou non.

43. J. R. Cole et S. Cole, *Social Stratification in Science*, chapitre V.

discrimination. Nous examinerons dans ce chapitre jusqu'à quel point il y a effectivement discrimination.

Pour ces auteurs la discrimination a un sens restreint. Il s'agit d'abord de la discrimination en ce qui concerne les manifestations de la reconnaissance professionnelle après l'obtention du Ph.D. Dans une partie du texte qui précède, à propos de la considération accordée aux « femmes de science », on peut trouver une analyse statistique (productivité vs reconnaissance). Mais lorsqu'il s'agit des Noirs, on s'aperçoit que ce n'est plus possible. Il y a si peu de Noirs qui possèdent un Ph.D (moins de 1 pour cent de tous les Ph.D scientifiques) qu'il s'avère « impossible d'estimer la manière dont les Noirs sont traités dans le domaine des sciences ». Ils reconnaissent bien sûr que les Noirs ont à affronter certaines difficultés pour devenir des scientifiques, mais il ne s'agit là, selon eux que d'un phénomène périphérique.

La question critique que nous désirons maintenant poser est la suivante : quand bien même l'analyse statistique à laquelle Cole et Cole se réfèrent aurait-elle été possible, aurait-elle suffi à nous faire comprendre les problèmes des Noirs dans leur rapport à la science américaine ? En ce qui me concerne je dirai que cette question est presque grotesque. D'une part je ne vois absolument pas en quoi on peut considérer comme périphérique la question de l'accès à une carrière scientifique. (Jencks et ses collaborateurs ont bien montré que la discrimination s'oppose à ce que les Noirs aient accès à une éducation supérieure⁴⁴ ; que « pour les employeurs blancs, comme ils disent, les noirs sont tous pareils »⁴⁵, et que « dans les emplois professionnels et d'administration les Noirs sont davantage rejetés encore » (que dans des emplois inférieurs)... « le taux de discrimination pour l'accès aux postes importants est un bien meilleur indice que celui pour les bas emplois »⁴⁶). Mais même en laissant cela de côté, est-ce qu'une telle analyse statistique a permis une quelconque compréhension des problèmes et des dilemmes auxquels le scientifique noir est confronté ?⁴⁷

N'avons-nous pas besoin d'une sociologie des sciences qui, entre autres choses, attirerait notre attention sur la relation entre les sciences et les grands problèmes sociaux ? Ce qui par ailleurs incluerait l'impact de tels problèmes sur la science, comme nous l'avons indiqué dans l'exemple précédent. Mais notre définition de tels problèmes doit être significative, en relation à l'interprétation de ces problèmes proposée dans d'autres domaines de la sociologie. Par ailleurs il conviendrait qu'elle inclue une étude des moyens mis en œuvre par la science et les scientifiques pour amplifier ou gommer de tels problèmes. Mais il s'agit là d'une question dont je ne puis traiter ici. Il est clair que pour une telle sociologie des sciences, les problèmes spécifiques qui requièrent l'analyse diffèrent d'une société à l'autre.

44. Christopher Jenks et col. *Inequality*, New York, Harper Colophon ed. 1973, p. 141.

45. *ibid.*, p. 191.

46. *Ibid.*, p. 218

47. Certains hommes de science noirs ont exprimé ces dilemmes. « Je suis un homme de science, j'aime ma recherche, dans un labo je suis chez moi, mais les miens appellent et je les entends ». Ces mots sont extraits d'une lettre écrite en prison par le Dr. Curtis Powell, un « Black Panther » au microbiologiste John Beckwith. « Letters from a Political Prisoner » *Science for the People*, août 1970.

CENTRE ET PÉRIPHÉRIE DE LA SCIENCE

Il serait possible de classer ces sociétés en fonction du « centre » et de la « périphérie ». Les pays centraux seraient ceux dans lesquels la science serait solidement établie et apporterait à la science mondiale des contributions substantielles. Il se peut que la science du monde soit encore plus centralisée que la richesse du monde.

*Pourcentage de la contribution de pays déterminés
à la littérature scientifique mondiale*

Les champs de la science	Total des publications	E.-U.	U.R.S.S.	G.-B.	All.	France	Japon	Autres
Mathématiques	(3739)	27,8	22,2	3,9	6,5	6,0	7,0	26,7
Physique	(29824)	42,4	13,8	8,1	5,8	5,1	6,0	18,7
Chimie	(45052)	23,9	29,0	8,4	6,8	6,2	5,9	19,8
Microbiologie	(30148)	48,7	21,8	8,9	5,1	8,9	5,0	21,6
Psychologie	(4075)	76,5	?	7,9	0,8	0,2	0,5	14,1

SOURCE : National Science Board, *Science Indicators*, Washington, 1973.

La catégorie « Autres Pays » comprend bien sûr des pays riches où l'activité scientifique est substantielle, mais restreinte, par exemple : le Canada, les Pays-Bas, la Belgique ; elle comprend également la vaste majorité des pays du monde où la science est à peine implantée et dont la contribution à ce que la plupart des historiens et des philosophes occidentaux considèrent comme « le progrès de la connaissance » est négligeable. Ce sont d'un point de vue scientifique, les pays périphériques ⁴⁸.

Les Sociologues des Sciences occidentaux se sont beaucoup occupés de l'organisation de la science dans les pays centraux pour le développement de la science. Ceci d'une part, bien entendu, reflète la répartition des sociologues eux-mêmes dans les divers pays et la plus grande facilité qu'ils trouvent à poursuivre des études empiriques dans une société qui leur est familière ; mais je crois que cela reflète également quelque chose d'autre. C'est une résultante du désir des sociologues de limiter leurs recherches à une activité scientifique qui se rapproche le plus possible de leurs hypothèses principales ; à savoir, à des situations dans lesquelles la science est relativement autonome (du moins en apparence), dans lesquelles de nombreux savants s'intéressent à l'élaboration de la connaissance fondamentale, et dans lesquelles la connaissance produite est d'une certaine manière importante pour le

48. Il y a évidemment des régions que nous pourrions appeler périphériques dans beaucoup de pays centraux, dans lesquels les sciences ne se sont pas développées à la même vitesse qu'ailleurs. La Province du Québec au Canada en serait un exemple. L'application de cette distinction à un niveau national semblerait également nécessaire pour l'étude d'une seule communauté scientifique nationale.

développement des sciences, ainsi que de futurs historiens pourront le montrer. Même Joseph Ben-David, dans un travail d'une grande portée historique⁴⁹, s'intéresse tout particulièrement au processus selon lequel certains pays ont acquis puis perdu la *pré-éminence* sur la scène scientifique internationale. Il existe bien entendu de nombreuses études descriptives de l'organisation de la science dans les pays moins développés (c'est-à-dire périphériques) — publiées par l'UNESCO — mais il est difficile, du fait qu'elles n'impliquent guère de compréhension réelle, de les considérer comme sociologiques.

La situation de la science dans les pays périphériques ne cadre pas avec les hypothèses. Les limites de l'approche seraient évidentes, la problématique absurde et non-pertinente. Une question essentielle pour ce genre d'étude serait celle de l'institutionnalisation de la science : les politiques qui poussent à ce que cette institutionnalisation se fasse et leurs effets ; des obstacles au processus d'institutionnalisation provenant des valeurs et des structures de la société. Elle s'interrogerait également sur la pertinence ou la non-pertinence du modèle de la science qui fut importé. Mais il faut bien reconnaître, et ce point est important, que ces aspects n'ont été étudiés que par quelques uns de ces sociologues peu nombreux qui ont le sens de l'histoire, et ce dans le contexte historique lui-même. Nous comprendrions certainement beaucoup mieux comment la science émerge si nous pouvions en faire l'étude empiriquement dans des contextes sociaux, politiques et économiques différents. C'est pourquoi l'étude des pays périphériques contribuerait grandement à généraliser notre compréhension d'une question dont, jusqu'à présent, nous n'avons jamais vu qu'une facette. Puisque nous pensons que cette institutionnalisation est stimulée par des influences politiques et économiques, parmi lesquelles il faut compter les politiques nationales, il importe de dégager les effets de ces politiques (et par conséquent leur efficacité). L'utilité pratique est donc intégrée aux progrès de la théorie.

FACTEURS EXTRINSÈQUES ET ASPECTS COGNITIFS DE LA SCIENCE

Ce que j'ai désigné comme « la tradition dominante » en sociologie de la science ne s'est pas intéressé à la structure de la connaissance scientifique pas plus qu'aux changements de la structure cognitive de la science. Ceci n'est pas moins vrai en ce qui concerne les nombreuses études qui se sont centrées sur les origines de nouvelles disciplines scientifiques, en se préoccupant surtout de la création de nouveaux rôles sociaux, plus que des changements intellectuels précédents et consécutifs à ce processus social. La tâche de l'homme de science a été définie très simplement, et la dimension cognitive ignorée.

Depuis quelques années, en partie sous l'influence de philosophes des sciences comme Kuhn et Lakatos, certains sociologues ont commencé à s'intéresser à la structure cognitive de la science. La plupart d'entre eux, ont centré leur attention sur les relations entre les structures sociales des domaines de recherche et leurs

49. Joseph Ben-David, *The Scientist's Role in Society*.

développements cognitifs. Bien que je ne désire pas passer en revue leur entreprise, on peut toutefois remarquer que les facteurs extrinsèques, bien que considérés comme pertinents, ont été en grande partie mis à l'écart des toutes premières étapes de ce qu'il convient de considérer comme une entreprise systématique et à long terme.

L'« histoire » de l'intérêt qui a pu être porté aux facteurs extrinsèques du développement intellectuel dans le domaine de la science est quelque peu différent. Joseph Ben-David, qui reste très sceptique quant aux possibilités de la sociologie à rendre compte du contenu de la science, a donné un court résumé fort utile des trois directions dans lesquelles d'autres écrivains ont pu percevoir la manière dont les facteurs extrinsèques agissaient⁵⁰. En premier on peut indiquer cette perspective selon laquelle les exigences économiques engendrent des besoins technologiques qui orientent le sens des découvertes. Les études classiques de cette perspective essentiellement marxiste sont celles de Boris Hessen⁵¹ et J. D. Bernal⁵². Deuxièmement, les situations sociales, ou les priorités politico-économiques, peuvent influencer directement sur les choix par les scientifiques des problèmes à étudier. Cette opinion sous-tend les politiques de nombreux gouvernements (et pas seulement pour des économies planifiées) dans la manière dont ils soutiennent la recherche. Ben-David considère que ces deux facteurs sont également sans importance et il affirme qu'alors qu'ils peuvent influencer sur le développement relatif des divers champs de la science en tout temps, ils n'affectent en rien son devenir ultime.

Une opinion idéaliste de ce genre s'appuie sur une hypothèse importante quant à la tâche d'une sociologie cognitive des sciences. C'est-à-dire qu'elle présuppose qu'une telle sociologie ne doit se soucier que d'un état « ultime » et idéal de la science (qui connaîtrait tout), et non de son développement cognitif ; il s'ensuit également que le développement ou le retard relatif des sciences dans des sociétés différentes est sans intérêt. Je ne saurais accepter aucune de ces deux hypothèses.

Thomas Kuhn s'est fait le célèbre avocat de la troisième approche, des théories de l'historien des sciences Alexandre Koyre. Selon lui, lorsqu'à l'occasion leurs sciences entrent dans une période de crise intellectuelle, lorsque leurs cadres de référence et leurs théories se révèlent inadéquates, les hommes de science se tournent pour les prendre comme guides vers les grands courants généraux d'idées de la société à laquelle ils appartiennent. Je crois que Ben-David a raison lorsqu'il souligne que cette conception implique la médiation des courants philosophiques dominants. Toutefois on peut opposer à sa conclusion selon quoi la structure sociale n'aurait que peu d'influence sur les philosophies pertinentes, l'œuvre substantielle de Louis Althusser⁵³.

50. *ibid.*

51. Boris Hessen, « The Social and Economic Roots of Newton's « Principia » dans *Science at the Cross Roads*, Londres, réimprimé par F. Cass, 1971.

52. J. D. Bernal, *The Social Function of Science*, Londres, Routhledge - 1939.

53. Consultez par exemple le recueil publié de ses cours, « Philosophie et Philosophie spontanée des Savants », Paris, François Maspero, 1974, dans quoi il est spécifiquement traité de ces questions. Il est intéressant de comparer son analyse de la manière dont les Savants réagissent aux crises intellectuelles, (p. 67-15) avec celle de Kuhn.

Sur la base en partie d'une argumentation, et en partie de son opinion quant à ce qu'une sociologie cognitive aurait à faire, Ben David la rejette. La plupart des sociologues de la science n'ont même pas envisagé la question et pour beaucoup d'entre ceux qui le font maintenant, les facteurs extrinsèques n'ont que peu d'importance. (Il faut tout de même noter l'exception que constitue un courant de recherches en Allemagne de l'Ouest qui tente d'établir qu'il s'opère un changement dans les influences qu'exercent sur le développement cognitif d'abord les facteurs intrinsèques puis les facteurs extrinsèques une fois qu'une certaine maturité théorique a été atteinte⁵⁴.)

CONCLUSION

Ce que j'ai avancé n'est en somme qu'une critique de l'approche dominante de la sociologie de la science jusqu'à présent telle qu'elle s'est manifestée en Occident. J'ai essayé d'indiquer quelques unes des raisons pour lesquelles je pensais que cette approche était déficiente, et quelques éléments de ce qui pourrait en constituer une meilleure. Mais cela ne constitue nullement un programme de recherche élaboré, ni une théorie bien développée. Dans cette perspective la science ne saurait être purement et simplement considérée comme une quête de la connaissance : ce qui est la conception centrale qui confère au paradigme Mertonien la plus grande part de sa cohérence et de son « normalisme ». Qu'est-ce que la science exactement — ce que nous pouvons traduire par l'élucidation de ses fonctions sociales — est une question qui requiert une enquête empirique : telle est la tâche principale pour le sociologue des sciences. Mais il devient sub-séquent d'une importance égale d'examiner l'influence des facteurs extrinsèques (sociaux, politiques, économiques...) sur la manière dont ces fonctions sont remplies. Une analyse comparative serait de toute évidence valable.

Ceci vaut également aussi bien pour les considérations sur le développement cognitif que pour la structure et le développement sociaux. L'influence de la tradition est prouvée par l'absence virtuelle d'études empiriques de ce type dans les pays « périphériques »⁵⁵. L'objectif ultime de la sociologie de la science doit être d'explorer les fonctions sociales comparables et changeantes de la science et de l'homme de science. Cela dépendra en partie de l'état de la connaissance (structure cognitive), et le développement de la connaissance doit occuper une place particulière dans toute sociologie des sciences. Une compréhension ultime doit s'appuyer sur l'appréciation de l'interaction changeante de la structure sociale intrinsèque et des facteurs extrinsèques. Il importe également de saisir l'influence relative des diverses sortes de facteurs sociaux extrinsèques.

Janvier 1975

54. Voir G. Böhne, W. van den-Daele, W. Krohn « Finalisierung der Wissenschaft » (Finalisation in Science) *Zeitschrift für Soziologie*, 2, 1973, p. 128-44.

55. Mais consultez M. Fournier, « L'Institutionnalisation des Sciences Sociales au Québec », *Sociologie et Société*, 1973, 5, 1, pp. 25-27.

RÉSUMÉ

L'auteur critique d'abord la perspective qui a prévalu jusqu'à aujourd'hui chez les sociologues Américains des sciences et plus particulièrement chez R. K. Merton et ses étudiants qui est de considérer les sciences comme un vaste sous-système social autonome : un certain nombre d'évidences empiriques (correspondance entre valeurs et normes de la science et valeurs politiques, base « particulariste » du système de récompenses, rôles politico-scientifiques des scientifiques des pays développés, politisation et syndicalisation des scientifiques, etc) montrent en effet que la prétention à l'autonomie est par trop inappropriée et ne peut se justifier à la lumière de ce que nous connaissons aujourd'hui. Il n'est donc pas possible au sociologue des sciences, principalement lorsqu'il étudie la science aux États-Unis ou dans d'autres pays occidentaux, d'ignorer l'influence des facteurs sociaux extrinsèques : son objectif premier est d'explorer les fonctions sociales comparables et changeantes de la science et de l'homme de science.

ABSTRACT

The author criticizes first the ever-present perspective stemming from American Sociologist of Science and in particular from R. K. Merton and his students that the sciences are a vast autonomous social sub-system : A certain amount of empirical evidence (identity between the values and norms of science and political values, the "particularistic" basis of rewards, the politico-scientific role of scientists in developed countries, the politicization and unionization of scientists, etc) shows that the presumption of autonomy is indeed inappropriate and can no longer be justified in light of what we know today. Thus it is not possible for a sociologist of science, especially if he is studying science in the United States or in other Western countries, to ignore that influence of extrinsic social factors : his principal task is to explore the comparative and changing social functions of science and scientists.

RESUMEN

El autor critica primeramente la perspectiva que ha prevalecido hasta ahora dentro de los Sociólogos Americanos de la ciencia, más particularmente dentro del marco de R. K. Merton y de sus estudiantes, y que es de considerar las ciencias como un vasto sub-sistema social autónomo : un cierto numero de evidencias empíricas (correspondencia entre valores y normas de la ciencia y valores políticos, base "particularista" del sistema de recompensas, roles politico-científicos de los científicos de los países desarrollados, politización y sindicalización de los científicos, etc) que muestran efectivamente que la pretensión a la autonomía es demasiado inapropiada y no se la puede justificar a la luz de lo que conocemos hoy en día. No es posible para el sociólogo de ciencias, principalmente cuando estudia la ciencia en los Estados Unidos o en otros países occidentales, de ignorar la influencia de los factores sociales extrínsecos : su objetivo primero es de explorar las funciones sociales comparables y cambiantes de la ciencia y del hombre de ciencia.