

CE
PEB

Dominique Pestre

Science, argent et politique
Un essai d'interprétation

BIBLIOTHEQUE INTERUNIVERSITAIRE
SCIENTIFIQUE JUSSIEU
Sciences et Société
Bât F - Mezzanine - Boîte 58
4, Place Jussieu
75252 PARIS Cedex 05
Tél : 01 44 27 62 69 - Fax : 01 44 27 32 57

Une conférence-débat organisée
par le groupe *Sciences en questions*
Paris, INRA, 22 novembre 2001

Institut National de la Recherche Agronomique
147, rue de l'Université, 75338 Paris cedex 07

Chapitre 1

La proposition de l'historien. Savoirs et pouvoirs du xvi^e au xix^e siècle

Énoncée de façon la plus simple et concise, ma préoccupation est, dans ce livre, de repérer les questions que nous ne pouvons pas ne pas nous poser en ce début de xxi^e siècle si nous manifestons quelque sensibilité aux sciences et à ce qu'elles produisent comme savoirs, objets techniques et capacités d'intervention pratique sur le monde, à ce qui lie sciences, pouvoirs, États et industries, à ce qui lie science, société, politique, expertise et décision publique.

Des modes de production des savoirs depuis cinq siècles

Comme point d'entrée, je m'appuierai sur deux ouvrages publiés récemment, deux ouvrages qui ont posé une thèse très forte, qui ont été discutés longuement dans les milieux intellectuels et politiques, et qui ont l'avantage de nous mettre au cœur du problème. Le premier, préparé sous la direction de Michael Gibbons en 1994, s'intitule *The New Production of Knowledge*. Le second, co-rédigé par Nowotny, Scott et Gibbons en 2001, approfondit plusieurs des notions du premier. Il s'intitule *Re-Thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Sans prétendre résumer ces deux livres, je dirais qu'ils visent à comprendre les changements majeurs qui ont affecté nos sociétés et nos manières de produire des sciences depuis trente ans. La thèse centrale des deux livres est qu'un nouveau mode de production des savoirs a émergé à côté du mode classique qui a dominé l'Occident depuis la Révolution Scientifique, que notre manière de faire de la science a été radicalement modifiée durant ces trois dernières décennies – et que cette modification a pris place dans un changement profond du

monde social et politique lui-même, qu'elle s'est développée en parallèle à un nouveau régime de régulation sociale. Résumant d'un mot, les auteurs parlent d'une co-transformation de l'univers social et de celui des sciences, sciences qui ont été profondément reconfigurées dans leurs pratiques, leurs institutions, leurs épistémologies et leur relation au monde. Si l'on devait évoquer des situations précises sous ces thèmes généraux, on pourrait contraster la physique des particules des années 1950 et 1960, alors au sommet de sa gloire et de sa renommée, avec la génomique des années 1980 et 1990, elle-même devenue emblématique, dans les médias et l'imaginaire collectif, de la nouvelle science qui gagne⁸.

Plus précisément, les auteurs différencient le mode classique du mode actuel de production des savoirs en mobilisant des couples d'oppositions. Trois ou quatre peuvent être évoqués. Institutionnellement, le premier mode serait centré sur l'université et son éthique alors que le second est distribué entre des lieux très divers aux échelles de valeurs variées : ces mêmes universités mais aussi des firmes innovantes, des institutions financières pourvoyeuses de capital risque et dépendant étroitement des marchés, des structures de partenariat nombreuses entre intérêts privés, fondations et laboratoires publics. Dans cet univers, les chercheurs ont des origines, des formations, des traditions et des intérêts multiples et leur circulation d'un lieu à l'autre est recommandée (on peut penser, en France, aux incitations du CNRS ou du ministère pour la mobilité des chercheurs, les échanges avec l'industrie ou la création d'entreprises)⁹. Le premier mode est hiérarchique dans ses fonctionnements (il va plutôt du professeur aux doctorants), il est stable institutionnellement (du fait de la suprématie des structures d'enseignement et des financements pérennes venus des États) et il préfère les approches disciplinaires : les savoirs sont validés par des professionnels socialisés aux mêmes paradigmes, ceux de la biologie moléculaire par exemple. Le second mode est au con-

traire plus souple et transitoire dans ses formes organisationnelles (les collaborations, dont les raisons d'être ont parfois leur origine dans les besoins économiques, la demande sociale ou les exigences des actionnaires *via* le Nasdaq, doivent s'adapter à des situations toujours nouvelles), et il ne peut pas ne pas mobiliser des ressources extra-universitaires et trans-disciplinaires (pensez à la modélisation climatique globale qui fait collaborer des scientifiques, des juristes, des économistes et des diplomates). Le premier mode met l'accent sur l'autonomie du jugement scientifique fondé sur l'appréciation exclusive des pairs et la valeur intrinsèque des résultats, il se conçoit comme indépendant du jugement social, alors que le second met en jeu des forums multiples de validation : tel résultat retenu ici réussit techniquement, là il est heuristiquement riche pour un programme de recherche, dans tel autre cas il répond aux attentes d'un secteur industriel ou d'un gouvernement. Le premier mode est celui d'une science pure, en ceci qu'elle vit de façon autonome, assez loin des exigences de la vie sociale (les controverses publiques liées à la découverte du vecteur boson intermédiaire au CERN au début des années 1980 ont été très limitées !) tandis que le second est souvent imbriqué aux demandes de régulation sociale et opère en situation d'incertitude et d'urgence (l'affaire du sang contaminé). Devant répondre à des questions qui ne sont pas les siennes ou qui excèdent ce qu'il sait et sait faire, le savant doit s'aventurer au-delà des certitudes que confère l'approche expérimentalement contrôlée, au sein du laboratoire, de problèmes définis par lui seul, de l'intérieur même de la science.

En effet ce changement n'est pas seulement dû à une autre implication des sciences en société mais aussi à un changement de nature des sciences elles-mêmes, à une capacité nouvelle de celles-ci à agir sur le monde et à le transformer de façon profonde et radicale. Lorsqu'on évoque l'environnement et sa gestion, l'introduction des organismes génétiquement modifiés, la reproduction humaine techniquement assistée, le nucléaire et la question des déchets ou les grands équilibres de la planète, les notions de "forums hybrides", de "trans-disciplinarité" ou de "dynamique d'emblée sociale"

8. Gibbons *et al.* (1994) et Nowotny *et al.* (2001).

9. On regardera à ce propos le site du CNRS, <http://www.cnrs.fr>.

prennent un autre sens puisqu'il s'agit de mobiliser des ressources diverses pour penser le futur de l'humanité ou de la planète et qu'il s'agit d'analyses "en temps réel" pour l'action immédiate, d'analyses qui ne peuvent se mener qu'en lien avec le politique et qui doivent déboucher sur des propositions d'actions. Il ne s'agit donc plus seulement de "faire collaborer" des scientifiques d'origines diverses autour d'une question "technique", comme dans le cas d'une science des matériaux nouvelle à inventer vers la fin des années 1950, mais de questions à traiter dans l'urgence et qui sont organiquement liées aux pratiques industrielles, à la question des choix économiques et politiques, à des questions sanitaires et de survie de groupes sociaux entiers – comme les agriculteurs dans le cas de la vache folle.

Ici, les sciences sont souvent les acteurs premiers (elles mettent en branle les choses en développant des outils techniques déstabilisant notre univers social et naturel) et les acteurs de fin de cycle (on leur demande d'aider à régler ce qu'elles sont elles-mêmes en train de déplacer). Les problèmes sont définis de l'extérieur, car un drame sanitaire non anticipé surgit, car un groupe de pression – Greenpeace par exemple – refuse une solution techno-scientifique particulière. Ces problèmes se déploient dans une temporalité définie par les exigences sociales et politiques et non par celles de la recherche scientifique académique – et on comprend qu'ils s'apprécient alors selon des critères variés et irréductiblement conflictuels puisque reflétant des choix de vie opposés. La transdisciplinarité n'est donc plus alors qu'un élément, et pas nécessairement le plus intéressant ni le plus décisif, de questions plus larges qui sont celles des choix que la société veut faire pour son avenir, et des formes que doit prendre le débat démocratique. Le point fait par Gibbons et ses collègues devient alors capital. Certes les experts et les scientifiques ont un rôle central à jouer dans ces débats, par définition pourrait-on dire, mais les enjeux sont tels qu'ils ne peuvent en être les seuls intervenants ni les seuls juges. La techno-science, et le monde industriel qui lui est lié, ont en effet la capacité de transformer si radicalement le monde naturel et le monde social que la question

devient pleinement une question politique dans des sociétés de plus en plus éduquées scientifiquement, de plus en plus désireuses de maîtriser leur destin – et qu'il est sage de respecter démocratiquement¹⁰.

Toute personne travaillant aujourd'hui dans l'univers des sciences ne peut qu'avoir un sentiment de familiarité à la lecture de cette description et la thèse est stimulante pour qui cherche à suivre les multiples facettes de la techno-science contemporaine, pour qui cherche à suivre les redéfinitions en cours dans les réseaux techniques-scientifiques-industriels-sociaux-politiques d'aujourd'hui. Clairement, un changement majeur a eu lieu dans les années 1970-1980, tant dans la nature des savoirs produits que dans le rapport au monde des affaires et au complexe social. Le monde économique et la production de connaissances entretiennent des relations plus étroites et organiques, plus variées et tortueuses que précédemment, et le monde social perçoit différemment la techno-science et ses capacités de transformation ; le lien au politique, via l'expertise et la contestation sociale, en est démultiplié. En tant que proposition de synthèse visant à caractériser les mutations en cours, ces livres sont d'une grande pertinence. Ils indiquent bien, en particulier, en quoi l'extension quantitative de certaines pratiques semble conduire à un changement qualitatif d'ensemble.

10. Contrastant radicalement les deux modes, le premier livre écrivait en introduction : "*The new mode operates within a context of application [la multiplicité des lieux de l'innovation techno-scientifique contemporaine] in that problems are not set within a disciplinary framework. It is transdisciplinary rather than mono- or multidisciplinary. It is carried out in non-hierarchical, heterogeneously organised forms which are essentially transient [via, par exemple, des collaborations associant divers spécialistes relevant de types d'institutions différentes]. It is not being institutionalised primarily within university structures. Mode 2 involves the close interaction of many actors throughout the process of knowledge production and this means that knowledge production is becoming more socially accountable. One consequence of these changes is that mode 2 makes use of a wider range of criteria in judging quality control. Overall, the process of knowledge production is becoming more reflexive and affects at the deepest levels what shall count as good science*" (Gibbons *et al.*, 1994, p. 1-3).

D'un autre côté, toutefois, la manière dont cette mutation est évaluée, et la manière dont elle est mise en perspective historique, ne vont pas sans poser problème. La description est en effet un peu à courte vue – notamment parce qu'elle méconnaît l'histoire – et parfois quelque peu manichéenne (y compris en termes politiques) dans les oppositions qu'elle construit. Parce qu'elle réduit le passé à une simplification peu convaincante (ce premier mode de production des savoirs centré sur la seule université et insensible au monde social), elle ne voit que partiellement ce qui fait le propre de notre présent, ce qui fait sa spécificité ; parce qu'elle saisit mal ce présent, elle le décrit de façon trop lâche, elle tend à accompagner le mouvement et ne nous donne pas les armes intellectuelles permettant, éventuellement, de lui résister.

La thèse défendue dans ce livre

Je souhaiterais mettre d'abord en perspective longue la question des deux modes de production des sciences évoqués par Gibbons, Nowotny et leurs collègues. M'appuyant sur les travaux les plus récents de l'histoire des sciences et des techniques, je souhaiterais insister sur trois points :

– Le contraste établi entre les deux modes de production de savoirs qu'évoquent Gibbons et Nowotny n'est pas pertinent d'un point de vue historique. Ces deux modes, si on les prend comme des cas limites permettant de caractériser des situations concrètes, toujours infiniment plus complexes, ont toujours co-existé et ont toujours été présents en parallèle depuis la Renaissance. Le premier mode n'a jamais existé sous sa forme pure parce *que la science moderne en tant qu'institution, celle qui se met en place aux XVI^e et XVII^e siècles, a toujours été du plus haut intérêt pour les pouvoirs politiques, économiques et militaires*. L'idée, bien banale, est que les savoirs ont permis depuis longtemps la conception de techniques, d'objets matériels et d'armes ; qu'ils ont contribué activement à la maîtrise pratique du monde, à la production et à la mise en œuvre du contrôle

politique ou des opérations militaires ; qu'ils ont été décisifs dans la reproduction des élites et leur sélection ; et qu'ils ont offert des idéaux et des normes, de nouvelles façons d'être au monde.

– Les "scientifiques" ont depuis longtemps été immergés dans des réseaux excédant largement les seules structures académiques et universitaires, et la science a toujours été produite dans des lieux et sous des patronages très variés – les universités certes, mais aussi les académies de l'époque moderne (qui peuvent être très liées aux pouvoirs temporels), les cours princières, les institutions militaires et les écoles d'ingénieurs, des contextes populaires, artisanaux ou industriels. Le fait, nous le savons, que Galilée ait successivement "travaillé" dans le cadre de l'université et à la cour du grand duc de Toscane n'est pas sans importance pour les types de production intellectuelle qui furent les siens. Nous savons que son appartenance à la cour des Medicis puis à la cour pontificale, la protection que celles-ci lui ont accordée, l'indépendance qu'elles lui ont permis de gagner par rapport aux universités et aux jésuites, lui ont ouvert la possibilité d'une autre pratique de la philosophie naturelle, et l'ont autorisé à tenir publiquement d'autres énoncés. Parce qu'il s'appuie alors sur des sociabilités puissantes, parce qu'il met de son côté un autre réseau de pouvoir que celui constitué par ses anciens collègues, il peut rendre audible et légitime une nouvelle manière de définir "le métier" de philosophe, une autre hiérarchie des savoirs (par exemple entre philosophie naturelle et mathématique), une nouvelle manière (mathématisée) de faire de la physique. Son insertion dans le monde de la cour et sa capacité à l'intéresser et la mobiliser permettent de comprendre son succès, de relire son ascension rapide, celle de ses manières de faire et de ses résultats, mais aussi sa chute, tout aussi dramatique, et son procès¹¹.

11. Biagioli (1993).

Cette remarque n'implique pas que rien ne change au cours du temps – ce qui serait le comble des énoncés de la part d'un historien ! Je pense au contraire que des périodisations sont à élaborer, que celles-ci n'existent pas actuellement, la plupart des grandes fresques historiques concernant les sciences ayant d'abord été des histoires d'idées et de concepts. Je pense donc qu'il nous faut penser l'histoire des quatre ou cinq derniers siècles comme marquée par la succession de *régimes de savoirs* articulés sur des *modes sociaux d'existence*, que notre tâche première est de caractériser le plus fidèlement possible ces régimes dans toute leur complexité et leurs contradictions, et en particulier le régime qui s'est mis en place sous nos yeux dans les deux ou trois dernières décennies. Je ne suis pas en mesure de le faire ici pour les cinq siècles ; je me contenterai donc de pistes de travail pour la période qui s'étend du XVI^e au XIX^e siècle et ne tenterai une description plus complète que pour les années 1870-1970, dans mon second chapitre.

– J'ajouterai finalement que les deux modes idéaux de production proposés par Gibbons et ses amis sont aussi des discours que les savants ont eux-mêmes constitués et qu'ils ont essayé de transformer en systèmes normatifs. Le discours de la science pure, notamment, a pris sa forme définitive au XIX^e siècle, moment à partir duquel il a joué un rôle culturel décisif. Élaboré dans le cadre des institutions académiques et universitaires, il a contribué à légitimer les "savants" et les "intellectuels" en en faisant des personnages au-dessus de la mêlée, des personnages dédiés à la seule connaissance et au bien public, des personnages "désintéressés" – et ce, au moment même où leur insertion dans le monde des affaires et d'industries basées sur la connaissance prenait un nouvel envol et une nouvelle forme. Ce discours de la science pure, devenu une évidence, a aussi permis à l'Occident de fonder et soutenir ses idéaux intellectuels et ses valeurs morales. Réussissant à occulter l'insertion réelle des savants dans le monde, il a aidé à positionner la "civilisation occidentale" comme supérieure. Nos savoirs "purs" étaient en effet capable de séparer les faits des

fiction, la réalité des chimères – toutes choses que les autres cultures continuaient à mélanger – et ensuite à les rendre opérationnelles, à les "appliquer". Il a aussi permis aux savants d'être politiquement irresponsables : la Science qu'ils produisaient était un savoir pur élaboré dans un espace séparé et neutre intellectuellement et ses créateurs ne pouvaient être tenus pour responsables des mauvais usages qui étaient faits de leurs découvertes. Récemment, ce discours a perdu de sa superbe.

En d'autres termes, l'assertion et la répétition que le mode de la science pure correspond à ce qui se passe de vraiment important en science jusqu'aux dernières décennies, remplissent une fonction essentielle en termes "idéologiques" consistant à marquer la supériorité intrinsèque de nos modes scientifiques de penser et d'être. Ce type d'affirmation, qui a été et est encore largement dominant dans les discours sur la science, et notamment les discours des intellectuels scientifiques, permet de maintenir et de réactiver deux grandes césures. D'une part, la division qui nous est fondamentale entre matière et esprit, entre objet et sujet connaissant, entre le monde tel qu'il est (qui est connaissable en soi) et nous qui sommes en position d'en énoncer le vrai. De l'autre, la division entre les pratiques quotidiennes et "ordinaires" de laboratoire ou de terrain, et les comptes-rendus purifiés et purifiants qui en sont proposés. Du côté laboratoire, les faits sont faits, ils sont le produits d'actions complexes et impures accomplies dans des espaces bien spécifiés ; de l'autre ils sont dits du côté de la seule Nature et d'abord "découverts". D'un côté, du sens leur est donné dans des ordres sociaux et humains toujours spécifiques, et ils contribuent à redéfinir ces ordres, intellectuellement et matériellement ; de l'autre ils sont énoncés comme disjoints de tout système de valeurs et sont donc donnés comme socialement neutres, comme décrivant la nature dans sa réalité, comme disant simplement le vrai. Ils deviennent ainsi incontestables, notamment par les profanes¹².

12. Latour (1996).

Le discours tenant le mode de la science pure comme forme historique par excellence de la production des savoirs scientifiques apparaît ainsi comme un discours dont le but est d'aider à oublier ce qui nous définit, à oublier la nature profondément locale et sociale de nos savoirs, à oublier que tout processus de production de connaissances est toujours-déjà situé¹³. À mon sens, c'est cette situation qui permet de comprendre pourquoi ce mode de discours sur les Savoirs (Purs) que l'Occident a produits a souvent été dominant chez les intellectuels des derniers siècles, même s'il a été contesté ici et là, par exemple par les milieux d'ingénieurs et par ceux qui ont directement à voir avec la science "utile", pourquoi il a mis l'accent sur la question épistémologique érigée en seule question vraiment intéressante et pourquoi on peut penser qu'il a toute raison de ne pas disparaître rapidement.