

Introduction : la science et ses cultures

Hebe Vessuri*

Trente ans après une première réflexion sur ce thème, la *RISS* revient sur les dimensions sociales de la science. Dans son numéro de 1970 consacré à la *Sociologie de la science*, les différents auteurs se penchaient essentiellement sur les conditions sociales du travail scientifique, étudiant d'un point de vue comparatif la structure des équipes de chercheurs en laboratoire, l'organisation par disciplines, les instituts scientifiques, les systèmes nationaux de recherche scientifique et les réseaux de communication entre hommes de science, interprétant ensuite les résultats de cette étude en termes de normes sociales et d'orientations axiologiques intervenant dans la transition des sociétés traditionnelles aux sociétés modernes.

Dans son introduction à ce numéro, Ben-David faisait remonter la sociologie de la science au début des années vingt et en expliquait le développement en fonction de l'évolution des besoins sociaux. La perspective dont procède cette introduction et l'ensemble du numéro reflètent la vision des fonctions sociales de la science et du climat dans lequel elle se développe qui était celle d'une large partie de la communauté intellectuelle occidentale d'après-guerre. La recherche était devenue un important outil de la technologie militaire et industrielle. Gouvernements et grandes entreprises n'avaient plus à être convaincus de l'importance que la science revêtait pour eux : la seule question qui se posait était de savoir comment la financer et l'utiliser à leurs propres fins. Les États-Unis et d'autres pays cré-

rent de nouvelles institutions gouvernementales pour soutenir et faire progresser la science. Le personnel scientifique et le financement de la science étaient aussi importants que son organisation. La science et les scientifiques jouissaient à cette époque d'un grand prestige.

Le développement que le monde a connu après la guerre a constitué, à plus d'un égard, la dernière phase du processus de « modernisation » entamé au milieu du XIX^e siècle et qui allait substituer au monde bigarré de

la diversité culturelle le « meilleur des mondes » de la modernité, monde unique perçu comme un continuum homogène. On tenait pour acquis que les préoccupations sociales ou philosophiques n'avaient sur la science qu'un effet ou une influence indirects et limités par l'état de cette dernière, les tentatives de lier le progrès scientifique aux besoins technologiques et donc, en dernière analyse, socio-éco-

nomiques étant par ailleurs dans l'ensemble écartées, bien qu'elles se soient finalement réduites à postuler l'existence d'une relation qui n'était ni simple ni directe. Les travaux consacrés à la sociologie de la science au début des années soixante-dix témoignent ainsi d'un manque considérable d'intérêt pour toute explication du contenu et des théories de la science en fonction des conditions sociales. Ce que l'on considérait comme possible il y a trente ans était l'étude des conditions institutionnelles qui aident les hommes de science à prendre conscience des problèmes technologiques et qui facilitent l'appari-

Hebe Vessuri est une anthropologue vénézuélienne dont les travaux portent sur les problèmes de l'apprentissage scientifique et technologique dans les pays en développement, et plus particulièrement sur l'institutionnalisation de la recherche scientifique en Amérique latine au XX^e siècle. Elle a enseigné et mené des travaux de recherche dans des universités d'Argentine, du Brésil, du Canada et du Venezuela. Adresse : Institut vénézuélien de la recherche scientifique, Carretera Panamericana, Km 11, Caracas, Venezuela. E-mail : hvessuri@reacciun.ve.

tion et le développement de domaines hybrides aux confins de la science et de la technologie.

Il n'est pas surprenant que, du fait de l'internalisation croissante de la science à la fois par les pouvoirs publics et par l'industrie, la sociologie de la science dans un pays comme les États-Unis se soit beaucoup plus nettement alignée sur l'approche instrumentale qui était alors celle de la théorie et de la recherche sociologiques en général, et que ses praticiens aient pu, de façon croissante, s'abstenir de toute contribution critique à l'étude de questions plus générales concernant la science. C'est ainsi qu'au début des années soixante-dix, bien que concevant la science comme l'activité d'un groupe humain (« la communauté scientifique », ou plutôt « les communautés », spécialisées par domaines), Ben-David pouvait affirmer que ce groupe « est si efficacement isolé du monde extérieur que les caractéristiques des diverses sociétés dans lesquelles les hommes de science vivent et travaillent peuvent à bien des égards être négligées » (Ben-David, 1970, p. 18).

S'agissant de déterminer le rôle de la science dans le passage de la société traditionnelle à la société moderne, on tenait pour évidentes et clairement identifiables les différences d'ordre normatif et axiologique qui intervenaient à cet égard. Si l'introduction de la science, hors du contexte classique de l'Europe occidentale et des États-Unis, dans des pays comme le Japon, la Chine ou l'Inde apparaissait comme ouvrant d'intéressantes perspectives à la recherche sociologique, on ne jugeait guère utile de s'intéresser de façon plus générale à la façon dont la science se développait dans les différents contextes nationaux (Storer, 1970). Depuis quelques décennies toutefois, l'approche comparative appliquée à la triade classique des civilisations non occidentales riches d'une tradition scientifique propre a été étendue à presque toutes les sociétés de la planète.

Nous avons aussi acquis une meilleure compréhension, non seulement de la façon dont la science se diffuse, mais aussi de la façon dont elle fonctionne dans les pays avancés de l'Occident. Il est désormais beaucoup plus courant de souligner que la science est perméable à l'influence qu'exerce sur elle le monde extérieur par le biais du « marché », des offres de financement, des exigences de la société civile ou, plus concrètement, des entreprises publiques ou privées, du gouvernement, de sa clientèle de base, etc. On en est venu à considérer que la science, loin d'être

isolée, est étroitement imbriquée dans le tissu économique, politique et social et, partant, à reconnaître l'existence de tout un ensemble nouveau de contraintes et de possibilités. Au vu des résultats de l'étude institutionnelle de l'activité scientifique dans différents pays, qui a connu une véritable explosion pendant le dernier quart du xx^e siècle, force était de conclure à l'existence d'une articulation de plus en plus complexe entre la communauté scientifique et les besoins et intérêts de la société. On a assisté à un développement sans précédent des politiques scientifiques, à l'échelle nationale et internationale, de la recherche sociale portant sur la mesure de la production scientifique et de la mise au point d'indicateurs de la science, de la technologie et de l'innovation, le tout dans une perspective comparative progressivement élargie à l'ensemble de la planète.

Tous les signes semblent aujourd'hui indiquer que la science et la technologie devront, dans un avenir proche, relever d'importants nouveaux défis, cette fois à l'échelle mondiale, et en particulier que les disciplines scientifiques qui croient pouvoir négliger la gestion de leurs retombées technologiques ajoutent à la liste des problèmes qui se posent à l'échelle planétaire lorsque la technologie en cause débouche sur des applications ou des modes de vie non compatibles avec un développement durable. Les problèmes de ce genre ne peuvent être résolus facilement (Strand, 2000). Un élément nouveau de la situation, particulièrement important, est la notion de limites, de frontières au progrès de la science, imposées cette fois par un contrôle social d'un nouveau genre (voir Salomon, dans le présent numéro).

Dans le passé, un tel contrôle, exercé exclusivement par les scientifiques eux-mêmes, relevait d'un débat interne à la profession. Dans le contexte actuel, l'incertitude et l'anxiété croissantes quant à l'utilisation et aux incidences de la technoscience amènent à s'interroger à la fois sur la pertinence sociale de la science en termes de méthode, d'orientation, de preuves, de résultats et de promesses et sur les limitations du contrôle démocratique tel qu'il est actuellement exercé. Il semble évident qu'il est possible de faire quelque chose pour mieux gérer l'incertitude, le préjugé et l'ignorance dans le domaine scientifique. Les démocraties contemporaines se trouvent confrontées à un enjeu social et éthique, à la nécessité d'innover en vue d'un contrôle social plus effi-



Météorologue admirant un anémomètre. France, 1943. Robert Doisneau/Rapho.

cace de la technologie. C'est là une évolution qui a de profondes incidences en ce qu'elle ouvre la voie à une économie morale de la science en vertu de laquelle la science et la technologie seraient moralement tenues de contribuer à l'édification d'une société meilleure (Daston, 1995).

L'interconnexion croissante, à l'échelle mondiale, des systèmes sociaux et naturels ainsi que la complexité croissante des sociétés et de leur impact sur la biosphère ne se traduisent pas seulement par une incertitude et une imprévisibilité grandissantes, elles appellent inévitablement un effort commun des sciences sociales et naturelles en vue de résoudre des problèmes dont la complexité inhérente est accrue par l'interaction de différents facteurs (Gilberto *et al.*, dans le présent numéro). L'analyse des risques liés aux changements environnementaux, celle des risques sanitaires ou nucléaires, doit prendre en compte non seulement la complexité de la réalité physique, mais aussi celle qui résulte d'approches épistémologiques différentes et des objectifs divergents des multiples intérêts en cause. Plus que jamais auparavant, c'est la société humaine tout entière qui se trouve confrontée au spectre d'une pratique scientifique dont, par essence, les résultats échapperaient à son contrôle.

La climatologie et la politique menée au plus haut niveau en matière de climat sont, par exemple, étroitement liées. Des mesures importantes et de vaste portée ont été prises, aussi bien au niveau national qu'international, en réponse au problème du changement climatique. Les travaux des scientifiques ont joué un rôle considérable en légitimant cette activité politique et en intensifiant le rythme. La mondialisation constitue peut-être l'outil le plus important de la science des climats mondiaux, mais la relation modèle/données présente un certain nombre d'ambiguïtés fondamentales dont il conviendrait d'expliquer qu'il ne s'agit pas d'imperfections auxquelles de meilleures observations permettraient de remédier mais qu'elles sont inhérentes à une science fondée sur des modèles globaux, et pourquoi. Une meilleure compréhension des multiples formes que revêt l'incertitude peut contribuer à instaurer un meilleur équilibre entre l'information critique que la science peut apporter à l'appui des décisions politiques et les choix axiologiques qu'elle n'est pas en mesure d'opérer à elle seule (Edwards, 1999).

Trois décennies se sont écoulées depuis que Diana Crane a étudié la nature de la communica-

tion et des influences dans le domaine scientifique (Crane, 1970). Il s'agissait, pour elle et d'autres spécialistes des sciences sociales, de décrire un ou plusieurs modèles théoriques rendant compte de l'évolution de la communication dans le domaine scientifique résultant de la rapidité croissante observable dans ce domaine. Elle se penchait à cette fin sur la structure de la communication scientifique, l'utilisation par les scientifiques des publications, les incidences de la transmission informelle de l'information scientifique et sur les relations sociales entre hommes de science à l'intérieur des domaines de recherche.

L'émergence des nouvelles technologies de l'information a depuis lors entraîné une restructuration radicale du système de communication entre hommes de science. La rapidité, la souplesse et la portée de la communication informatisée ont profondément influencé la pratique de la science (Russell, dans ce numéro). Des questions entièrement nouvelles et fondamentales concernant la production de l'information scientifique, son transfert et son accès sont aujourd'hui posées, ainsi celles qui ont trait au droit d'auteur et à la préservation des documents scientifiques. Le savoir scientifique rendu public constitue une sorte de mémoire collective qui s'affine et s'agrandit constamment, à condition qu'elle perdure et soit aisément accessible sans aucune restriction. Dans la mesure où cette somme de connaissances, stockée sous forme électronique, est instable, difficilement accessible ou non récupérable, c'est une sorte de démence collective qui frappe la science (Davidoff, 2000). Les droits de propriété intellectuelle demandent à être revus. À qui appartiendront ces documents « fragiles », et qui sera responsable de la préservation du patrimoine scientifique mondial sous forme numérique ? Quels seront les effets d'une collaboration accrue des scientifiques par-delà les frontières institutionnelles, politiques, culturelles et géographiques ? Signifiera-t-elle la fin de l'isolement des scientifiques à la périphérie ? Quelles seront les incidences pour les pays en développement de la nouvelle tendance aux réseaux mondiaux ? Faut-il espérer une meilleure répartition du savoir entre tous les pays du monde ou craindre, au contraire, que la dynamique du marché international des compétences n'accroisse encore les disparités ?

À l'échelle mondiale, la recherche est fortement concentrée dans les pays occidentaux avan-

cés. Les autres y prennent une part croissante, en particulier dans le cadre d'accords de collaboration, mais, à l'exception du Japon, demeurent largement tributaires des premiers. Il reste à voir si la mondialisation actuelle de la science se traduira par une homogénéisation accrue des profils et de la performance de la recherche ou si, au contraire, le travail en coopération accentuera les différences entre pays.

La migration des compétences est aujourd'hui multilatérale et polycentrique, sans être tout à fait multidirectionnelle, l'exode se produisant, semble-t-il, toujours des pays moins développés vers les lieux où la recherche est la plus compétitive. On a pu comparer cette situation à un jeu stratégique où l'un des joueurs cherche à faire endosser par un autre le coût de la migration en se procurant à un niveau inférieur les éléments nécessaires pour combler les vides laissés par l'émigration de ses propres spécialistes (Meyer *et al.*, dans ce numéro). Dans certains cas, ce processus s'est soldé par des résultats positifs à la fois pour le pays d'accueil et pour certains pays en développement d'origine, par exemple les nouveaux pays industrialisés de l'Asie du Sud-Est, qui sont rapidement passés du stade de l'apprentissage par la pratique à l'apprentissage par la recherche (Kim, dans le présent numéro). Mais d'autres pays en développement ont du mal à suivre cet exemple dans un contexte économique international qui a radicalement changé. C'est le cas de ceux dont les institutions et les industries intellectuelles sont si faibles et diminuées qu'elles sont incapables, pour l'essentiel, de retenir les talents locaux. L'exode des compétences contribue, dans ces conditions, à creuser les inégalités entre les nations et à l'intérieur de ces dernières.

La diffusion mondiale de la science occidentale a conféré aux institutions scientifiques des pays les plus avancés le statut de modèles à imiter. La présence d'institutions scientifiques de type occidental dans des pays extrêmement différents est largement considérée comme un signe de modernité : pourtant, la diversité des combinaisons et des synthèses organisationnelles que l'on trouve dans ces pays témoigne de la richesse des scénarios sociaux et culturels qui ont présidé au progrès de la science (Vessuri, 1994). L'exemple de l'Inde est à cet égard particulièrement impressionnant. Pendant la première phase du processus complexe de formation de la communauté scientifique indienne, qui a coïncidé

avec la longue lutte que ce pays a menée pour se libérer de ses liens coloniaux, c'est dans les universités que cette communauté a gagné le respect et l'estime du reste du monde et fait progresser le savoir, s'affirmant, pendant les premières décennies du xx^e siècle, parallèlement à la science coloniale, comme une entité distincte sur la scène internationale en biologie, physique, chimie, mathématiques et astronomie (Krishna, ce numéro ; Rahman, 1970). Après l'indépendance toutefois, l'alliance conclue entre la science et la politique favorisa une structure de la recherche contrôlée et financée par le gouvernement. C'est dans les institutions scientifiques orientées vers des missions précises que s'est véritablement développée l'infrastructure scientifique et technique, au détriment de la science universitaire. Le déclin de cette dernière a entraîné un déclin parallèle de l'enseignement scientifique, aggravé par le départ d'un nombre croissant de personnel enseignant de haut niveau et une dépendance accrue de la recherche universitaire, tributaire de contrats avec des sociétés et des entreprises industrielles.

Depuis quelques décennies, choisir entre science universitaire et science orientée vers des missions précises constitue, pour tous les pays, un véritable dilemme. La nature de la recherche a été modifiée, à de nombreux égards, par les demandes de ceux qui la financent et qui influent sur son orientation, sur son organisation et le niveau de sa responsabilité à l'égard de la société. Dans la mesure où elle fait l'objet d'attentes croissantes en termes de résultats, l'étude de son financement revêt une importance grandissante. Mullin (dans ce numéro) soutient que l'évolution de la demande se traduit par une modification du volume de ce financement et, surtout, de la forme qu'il revêt, notamment dans les sciences naturelles et l'ingénierie. Prenant pour point de départ les années soixante et soixante-dix où, dans l'esprit de la « République de la science » qui prévalait alors, le mode de financement privilégié était la subvention de recherche accordée sur la base d'une évaluation confraternelle, il leur oppose les « nouveaux modes de production du savoir » (« Mode 2 », dans la terminologie de Gibbons *et al.*, 1994) prenant plus souvent la forme de contrats de recherche que de subventions. Les trois études de cas (portant sur le Canada, l'Afrique du Sud et le Chili) auxquelles il a procédé prouvent, selon Mullin, que depuis une trentaine d'années, le soutien gouvernemental aux

chercheurs travaillant dans le secteur universitaire traditionnel est demeuré inchangé, avec en fait une légère augmentation en faveur des sciences fondamentales, mais que le financement public de la recherche appliquée contractuelle ou ciblée s'est sensiblement accru.

On note depuis quelque temps une intensification sans précédent de la collaboration internationale. Les échanges entre pays avancés et pays en développement, en particulier, ont considérablement augmenté et évolué. Comment les seconds se sont-ils organisés et ont-ils structuré leur réponse face à l'omniprésence polymorphe des premiers ? Comment se sont-ils affirmés face au patrimoine culturel de la science et de la technologie moderne, à l'évolution de la société ou à des intérêts économiques particuliers ? Les arrangements de coopération et les partenariats offerts par les pays industriels avancés sont-ils véritablement de nature à favoriser l'équité et l'égalité, ou s'agit-il de simples stratagèmes destinés à leur assurer des avantages ? (Shinn *et al.*, 1997).

L'élément cognitif joue un rôle de plus en plus important dans la dynamique Sud-Nord, en particulier dans le Sud, même si les attitudes à l'égard de l'interaction entre pays avancés et pays en développement ont changé de part et d'autre. Une analyse empirique approfondie des échanges scientifiques entre le Sud et le Nord permet d'appréhender certains des aspects les moins évidents des transactions actuelles et de leurs effets. Un programme d'échanges entre la France et le Venezuela portant sur la formation et la recherche de haut niveau dans le domaine de la catalyse, en vue de renforcer cette discipline dans ce dernier pays, montre que les positions des partenaires ont changé, qu'il s'agisse de leur influence respective ou de la conception et du contenu du programme, et témoigne d'une maturité accrue dans l'articulation de leurs demandes et intérêts (Arvanitis et Vessuri, dans ce numéro).

Au xx^e siècle, un phénomène particulièrement important a été l'émergence de sciences nouvelles qui se sont dotées de modalités d'organisation propres. Les sciences moléculaires sont à cet égard exemplaires. Sources dans la seconde moitié du xx^e siècle d'innovations scientifiques et technologiques majeures, elles progressent aujourd'hui à un rythme tel, en particulier pour ce qui est de la technologie génétique, qu'elles déboucheront incontestablement sur de nouvelles possibilités (technologiques) et de nouveaux problèmes (environnementaux et humains) au

xxi^e siècle. Dans ce domaine, comme dans celui des sciences et technologies de l'information et de la communication, les liens de plus en plus étroits entre l'université et l'industrie donnent naissance à un nouveau mode d'organisation caractérisé par l'alliance du cognitif et du social.

Trois pays ont contribué de façon décisive à la reconnaissance des sciences moléculaires en tant que discipline : la Grande-Bretagne, les États-Unis et la France. Dans chacun de ces pays, une combinaison particulière de facteurs – existence d'une culture politique favorable, d'une tradition de « militantisme intellectuel » ou d'une culture institutionnelle (sociale et matérielle) propice – ont encouragé l'éclosion d'idées originales et créé des conditions de travail favorables à la constitution de ce nouveau domaine transdisciplinaire (Abir-Am, dans ce numéro). Le développement et la consolidation de la biologie moléculaire par-delà les frontières des pays qui lui avaient donné naissance et la tendance, qui se fait jour depuis un quart de siècle, à la constitution d'entités multiculturelles et transnationales comme le Laboratoire européen de biologie moléculaire (EMBL), sur lesquels Abir-Am conclut son article (dans ce numéro), sont également abordés dans l'analyse que Santesmases (également dans ce numéro) consacre au développement de cette discipline dans un pays à la périphérie scientifique de l'Europe occidentale, l'Espagne. Dans ce pays, c'est le « militantisme » du savant expatrié Severo Ochoa qui a convaincu les biochimistes et spécialistes de la biologie moléculaire, profitant d'une conjoncture politique favorable, d'adopter tardivement une stratégie s'inscrivant dans les efforts de l'Espagne pour réintégrer le camp de l'Europe occidentale après l'isolement qui avait été le sien dans les années quarante. Entreprise difficile dans leur cas, étant donné la double dépendance, technologique et scientifique, dans laquelle se trouvaient la communauté scientifique espagnole et ses dirigeants politiques par rapport aux pays avancés.

Le début des années soixante-dix nous apparaît aujourd'hui comme une période toute proche et pourtant très lointaine. Rien ne semblait plus à l'époque s'opposer à l'édification d'un monde qui aurait pour références communes la science, la rationalité, le marché, la démocratie, l'humanité et les droits de l'homme. Il était difficile alors d'imaginer que nous serions aujourd'hui la proie de l'incertitude, de l'irrationnel, de la culpabilité, du ressentiment et de la fragmentation

(Latour, 2000). Dans un monde où la globalisation impose de nouveaux défis et de nouvelles contraintes, les auteurs qui ont contribué au présent numéro témoignent de leur volonté de représenter certains aspects traditionnels de la science – communication scientifique, mobilité scientifique, science universitaire, financement de la recherche et collaboration entre chercheurs – et d'en explorer de nouveaux. Comme le dit Salomon, dans tous ces domaines, les changements

intervenues sont tels que l'on peut se demander si ce sont bien les mêmes phénomènes que nous étudions. Reconnaître et comprendre les interactions entre des cultures multiples, tel est l'un des principaux défis qu'il nous faut relever. La science, produit culturel, participant d'une réalité culturelle multiple, est comme elle mouvante et sujette à de surprenants changements.

Traduit de l'anglais

Note

* Le rédacteur en chef tient à remercier le professeur Vessuri de l'aide précieuse qu'elle a apportée, en qualité de conseiller de rédaction, à la préparation du présent numéro de la *RISS*. Voir le volume XXII, n° 1 (mars 1970), *Sociologie de la science*. Un certain nombre de questions intéressant la science et

la technologie ont par ailleurs été traitées dans d'autres numéros de la *RISS* ; volume XII, n° 3 (septembre 1960) *Progrès technique et décision politique* ; volume XVIII, n° 3 (septembre 1966), *Science et technologie : facteurs de développement* ; volume XXV, n° 3 (septembre 1973), *L'évaluation sociale de la*

technologie ; volume XXVI, n° 4 (décembre 1974), *Les sciences de la vie et de la société* ; volume XXVIII, n° 1 (mars 1976), *Politique pour et par la science* ; volume XXXIII, n° 3 (septembre 1981), *Technologie et valeurs culturelles* ; volume XLV, n° 1 (mars 1993), *Innovation*.

Références

- BEN-DAVID, J. 1970. « Introduction », *Revue internationale des sciences sociales*, vol. XXII, 1, p. 7-29.
- CRANE, D. 1970. « La nature de la communication et des influences dans le domaine scientifique », *Revue internationale des sciences sociales*, vol. XXII, 1, p. 30-45.
- DASTON, L. 1995. « The moral economy of science », dans Thackray, A. (dir. publ.), *Constructing Knowledge in the History of Science*, *Osiris*, vol. 10, p. 3-24.
- DAVIDOFF, F. 2000. « The other two cultures. How research and publishing can move forwards together », dans Jones, A.H. ; McLellan, F. (dir. publ.), *Ethical Issues in Biomedical Publications*, Baltimore, John Hopkins University Press, p. 323-344.
- EDWARDS, P.N. 1999. « Global climate science, uncertainty and politics : data-laden models, model-filtered data », *Science as Culture*, vol. 8, 4, p. 437-472.
- GIBBONS, M. ; LIMOGES, C. ; NOWOTNY, H. ; SCHWARTZMAN, S. ; SCOTT, P. ; TROW, M. 1994. *The New Production of Knowledge*, Londres, Sage.
- LATOUR, B. 2000. *Guerre des mondes – offres de paix*, contribution non publiée au colloque de Cesiry, « Guerre et paix des cultures ».
- RAHMAN, A. 1970. « Les scientifiques en Inde : les effets de la politique et de l'aide économiques dans leurs rapports avec l'évolution historique et sociale », *Revue internationale des sciences sociales*, vol. XXII, 1, p. 59-80.

SHINN, T. ; SPAAPEN, J. ; KRISHNA, V.V. 1997. « Science, technology and society studies and development perspectives in South-North transactions », dans Shinn, T. ; Spaapen, J. ; Krishna, V.V. (dir. publ.), *Science and Technology in a Developing World*, Dordrecht/Boston/Londres, Kluwer Academic Publishers. Sociology of the Science Yearbook, 1995, p. 1-34.

STORER, N.W. 1970. « Le caractère international de la science et l'appartenance des savants à une nation », *Revue internationale des sciences sociales*, vol. XXII, 1, p. 88-104.

STRAND, R. 2000. « Naivety in the molecular life science », *Futures*, 32, p. 451-470.

VESSURI, H. 1994. « The institutionalization process », dans Salomon, J.-J. ; Sagasti, F.R. ; Sachs-Jeantet, C. (dir. publ.), *The Uncertain Quest. Science, Technology, and Development*, Tokyo, Université des Nations unies, p. 168-200.

International Social Science Journal

June 2001

168

Science and its Cultures



Blackwell Publishers / UNESCO