

# LA SCIENCE MODERNE EST-ELLE UNE ETHNOSCIENCE ?

Sandra Harding

Université du Delaware et Université de Californie,  
Los Angeles (États-Unis)

## La science comme pratique et culture

Les travaux récents en philosophie et sociologie de la science se sont attachés à montrer comment les sciences modernes ont été façonnées par leur pratique et leur culture (1). Pourtant, on observe rarement qu'à cet égard elles ne se distinguent pas de ce qu'on a appelé des « ethnosciences ». Or, ces dernières sont traditionnellement opposées aux sciences modernes universelles, dont la validité universelle n'est d'ailleurs pas en cause. Un tel paradoxe nous amène à nous interroger sur cette opposition classique entre science moderne universelle et ethnoscience (2).

A mon sens, la prétention à l'universalité a été mal formulée. Une littérature aujourd'hui bien connue, s'appuyant sur un large éventail de preuves philosophiques et historiques, démontre que la validité universelle des connaissances scientifiques modernes – en ce sens qu'elles sont applicables partout et peuvent ainsi mener, loin des sites d'observation, à des déterminations fiables des régularités de la nature et de leurs causes profondes – n'exclut en rien que leur noyau conceptuel ait été modelé par des postulats, valeurs et intérêts religieux, sociaux, politiques et économiques. Et, de fait, il ne s'agit pas de dire simplement que les sciences modernes peuvent avoir une valeur universelle *malgré* la dimension culturelle de leur fondement cognitif, mais que les causes de cette validité universelle sont à chercher (au moins parfois, et en partie) précisément dans les postulats, valeurs et intérêts locaux qui façonnent cette base cognitive.

En outre, contrairement à l'exclusivité revendiquée par la science universelle (idée selon laquelle seules les sciences modernes d'origine européenne peuvent accéder à la validité universelle), tout porte à croire que des découvertes émanant de traditions scientifiques issues de cultures différentes devraient être considérées comme possédant une validité universelle. Par le passé, ces sciences sont, elles aussi, parvenues à une connaissance des régularités de la nature, qui n'était pas seulement empreinte de valeurs culturelles mais assez universelle pour permettre le développement de techniques variées et complexes dans l'agriculture, la navigation, la mécanique, la médecine, la pharmacologie, le calcul et les mesures mathématiques, etc. De surcroît, ces connaissances non-européennes de la nature ont été en grande partie incorporées dans les sciences modernes européennes. On peut raisonnablement supposer que différentes traditions du savoir empirique continueront de découvrir des connaissances auxquelles les sciences modernes auront toujours recours (3).

Ainsi, les preuves en faveur de « l'hypothèse d'une ethnoscience universelle » n'ont pas besoin de se limiter à l'histoire des sciences européennes. Certes, celles-ci ont acquis à bien des égards une immense supériorité dans le contrôle de la nature (encore qu'elles ne soient pas ici exemptes de limites systématiques, comme on le verra plus loin), mais il s'avère que cette puissance ne saurait s'expliquer par leur neutralité culturelle. En bref, si toutes les ethnosciences ne sont pas universellement valides, il semble que toutes les sciences universellement valides soient des ethnosciences ; et que celles-là doivent en partie leur statut à l'efficacité épistémologique de leurs composants culturels. Je soutiens ici que les philosophies dominantes de la science en Occident n'ont pas aujourd'hui les ressources nécessaires pour assimiler cet état de fait, mais que des stratégies nouvelles s'offrent à nous pour développer une philosophie de la science plus féconde.

Pour étayer mon propos, je dois survoler un vaste panorama intellectuel qui est encore peu familier à la plupart des lecteurs (bien que trop connu peut-être de certains d'entre eux). Cette situation me place devant un problème insurmontable, car la crédibilité de ma thèse nécessite un examen minutieux des difficiles questions philosophiques et épistémologiques qu'elle soulève, ainsi qu'un exposé des exemples abondants qui pourraient étoffer ses grandes lignes. Ces deux ambitions dépassent largement le cadre de cet essai. Les exemples sont déjà disponibles : toutefois, ils demeurent souvent peu connus de nombreux lecteurs car ils figurent dans des travaux dispersés sur plusieurs champs de recherche qui, pour la plupart, ne communiquent pas entre eux. On pourra trouver des éléments en faveur de mon hypothèse dans l'histoire post-coloniale de l'expansion européenne, dans l'histoire des systèmes scientifiques coloniaux, dans les études sur le développement, l'histoire/anthropologie des traditions scientifiques non-occidentales, la philosophie « post-positiviste » anglo-américaine de la science, les approches féministes de la science et de l'épistémologie, la sociologie et l'ethnographie de la science moderne de ces trente dernières années. Je me contenterai ici de mentionner ces travaux, en prenant des exemples qui ne nécessitent pas de longs développements ; et je pourrais qu'esquisser des voies possibles pour résoudre quelques problèmes philosophiques soulevés par ces courants en pleine expansion. Cette défense et illustration de l'hypothèse d'une ethnoscience universelle risque dès lors de laisser plus de questions que de réponses. J'espère néanmoins que les grands lignes de mon exposé y gagneront en crédibilité, et qu'elles inciteront les lecteurs curieux ou sceptiques à consulter les ouvrages cités.

Encore deux avertissements en préambule. En premier lieu, les termes utilisés dans ce débat sont nécessairement sujets à controverse : avoir le privilège de nommer des réalités naturelles et sociales, c'est disposer sur elles d'un pouvoir d'organisation et de contrôle. Un discours politique post-colonial commence seulement à émerger : les termes qui nous sont familiers continuent de véhiculer des référents coloniaux et impérialistes indésirables. L'emploi que je fais des termes de « science » et d'« ethnoscience » ne correspond pas à ce discours ambiant. Pourtant, le fait que j'inclus sous le label « science » des savoirs empiriques issus de cultures différentes réinstalle la supériorité des sciences européennes : le vocable européen fixe la norme que doit atteindre toute tradition cognitive – c'est du moins ce que je pourrais sembler dire (4). Ici comme

ailleurs, un discours hégémonique nous empêche de sortir de son cadre conceptuel. L'expression « science moderne » réinscrit la dichotomie européenne entre les sciences dynamiques du Nord et le savoir traditionnel statique du Sud. Cette opposition sous-entend que seul le Nord fait avancer la trajectoire de l'histoire humaine, les cultures du Sud ne disposant que d'une tradition. « Science occidentale » reproduit le dualisme Orient/Occident que je souhaite éviter, et « science européenne » sous-estime les origines multi-culturelles de ce savoir ainsi que la diversité de ses tenants actuels (Goonatilake 1992, Harding 1994). J'utiliserai donc de préférence les termes récents (bien que relevant toujours d'une problématique dualiste) de « Nord » et de « Sud ».

On peut d'ailleurs se demander quelles populations vivant en Europe et en Amérique du Nord sont considérées comme appartenant au Nord/Occident. Quant au Japon, fait-il partie du Sud et du Tiers monde ? (On le sait, le « Tiers monde » est un pur produit de la Guerre froide). Par ailleurs, les cultures des pays en développement sont multiples, et hétérogènes selon la classe, le sexe, l'ethnie, la religion, l'appartenance politique, etc. Tout ce vocabulaire familier et dichotomisant fait en outre trop facilement oublier l'existence de « nords » puissants dans le Sud et inversement de zones grandissantes de « Sud » dans le Nord. Ignorer toutes ces complexités n'est-ce pas contribuer à propager l'attitude caractéristique de l'eurocentrisme et de l'impérialisme ? On a reproché au terme « développement » de masquer les pratiques de plus de trois décennies de « contre-développement » subi par la majorité des citoyens du Sud (et par certains au Nord), pour le plus grand profit des habitants du Nord et leurs alliés dans le Sud. « Néocoloniale » désigne-t-il plus justement que « post-coloniale » la relation présente entre l'Occident et ses anciennes colonies ou dépendances du Tiers monde ? Et comment éviter tous ces écueils sans perdre de vue l'inégale distribution du pouvoir dans cette politique économique mondiale où les sciences et technologies du Nord jouent un rôle central ?

Cette terminologie ne nous permet pas d'en finir avec une pensée *pré* néocoloniale à laquelle j'aimerais pourtant échapper. Je vais donc devoir opter pour le discours post-colonial lorsqu'il est devenu familier, et demander ailleurs aux lecteurs de bien vouloir prendre en compte mes réticences à participer à l'émergence d'un tel discours.

Le second problème à résoudre est le suivant : mes propos n'ont pas pour intention de soutenir l'idée que les populations du Sud devraient développer leurs ethnosciences devenues « universellement valides », en laissant aux Occidentaux leurs sciences universelles soudain « ethnocisées ». Le regard occidental sur la « différence » exotique des cultures non européennes est resté entièrement prisonnier d'une politique mondiale eurocentrique. Cela m'oblige à distinguer autant que possible mon projet de ces prédécesseurs. Il est nécessaire en effet de mettre fin au flux actuel des ressources du Sud vers le Nord. La fuite des cerveaux, le mouvement des matières premières, du travail, des marchandises et du profit sont suffisamment documentés dans les études récentes sur le développement et les études post-coloniales consacrées à l'expansion européenne, depuis les « Grandes Découvertes » jusqu'aux politiques actuelles de la Banque mondiale, du Fonds monétaire international et autres agences de développement occidentales. (Cf. par exemple Goonatilake 1984, Kochhar 1992-1993, Mies 1986, Nandy 1990, Petitjean et *alii* 1992, Rodney 1982, Sardar 1988, Shiva 1989.) Les modifications

conceptuelles ne suffiront pas à produire un changement politique. Cependant, si celles que je propose s'avèrent utiles pour appréhender les cultures et pratiques actuelles de différents savoirs empiriques, elles pourraient alors « rationaliser » et stimuler une circulation des hommes et des ressources plus multidirectionnelle que celle générée par l'expansion continue du Nord, laquelle se trouve légitimée en partie par l'opposition science/ethnoscience. Inverser ce que la plupart des observateurs considèrent comme trois siècles de « contre-développement » du Sud demandera un travail considérable – et les mots sont bien au-dessous de la réalité. Je ne pense pas que le fait de dresser un tableau plus précis, anti-eurocentrique, des traditions scientifiques mondiales et des possibilités futures puisse gêner ce travail : mais cela donne d'excellentes raisons de surveiller de près l'utilisation politique que certains pourraient faire d'un tel tableau.

Ma démarche consistera d'abord à identifier rapidement les thèmes majeurs développés au cours de ces trois dernières décennies par l'épistémologie et la philosophie de la science – thèmes qui soutiennent l'idée que, par principe, aucune science ne peut être neutre de toute valeur. Dans la troisième partie, je passerai en revue cinq différentes sources des valeurs constitutives des sciences universellement valides. Dans la quatrième partie, je montrerai que seul le postulat selon lequel une science universelle doit être neutre autorise l'opposition entre science et ethnoscience. Dans les cinquième et sixième parties, je relèverai dans les sciences modernes plusieurs éléments spécifiquement européens – souvent identifiés par l'histoire post-coloniale de la science – qui coexistent avec leur validité universelle et peuvent même en être partiellement responsables. En conclusion, on s'interrogera brièvement sur les moyens de développer une philosophie de la science plus performante, sur une base où toutes les sciences « universellement valides » – y compris les « nôtres » – sont des ethnosciences, même si toutes les connaissances produites par les ethnosciences n'ont pas de validité universelle.

### **Une science peut-elle être neutre de toute valeur ? Le scepticisme post-positiviste**

À la fin des années soixante, la philosophie de la science américaine, loin d'avoir brisé son carcan positiviste, avait néanmoins admis que les connaissances scientifiques ne pouvaient pas, par essence, fournir un miroir parfait d'une réalité qui serait là à attendre tranquillement un tel reflet. Toute observation est en effet inextricablement encombrée de théories, et nos croyances forment un tel réseau qu'aucune n'est en principe à l'abri d'une révision. Si les scientifiques s'avéraient incapables de faire coïncider leurs théories et leurs observations de manière plus satisfaisantes, alors les lois de la logique elles-mêmes pouvaient devenir d'éventuelles candidates à la révision ; W.P.O. Quine l'affirmait en soulignant le caractère indéfendable de la distinction analytique/synthétique. En conséquence, les théories scientifiques sont insuffisamment déterminées non seulement par tout ensemble de preuves existant en leur faveur, mais par n'importe quel ensemble de preuves imaginables (Feyerabend 1975, Harding 1976, Kuhn 1970, Quine 1953). Les processus scientifiques ne sont pas transparents ; leurs traits culturels régionaux contribuent au cadre conceptuel de nos descriptions et explications de la nature, et parfois même le constituent.

Conséquence de cette remise en question de la vision des Lumières : on voit émer-

ger l'idée que, premièrement, plus d'une théorie scientifique peut être cohérente avec un ensemble de données, et deuxièmement, que chacune de ces représentations théoriques peut avoir plus d'une interprétation rationnelle. Et cette approximation dans l'explication scientifique, loin d'être le défaut rédhibitoire dénoncé par les anciennes philosophies de la science, s'avère une source majeure de la progression du savoir scientifique. C'est elle qui permet aux scientifiques de « voir la nature » avec un œil toujours nouveau, ce qui augmente la précision et la portée de leurs connaissances (Van Frassen et Sigman, 1993).

Les études sociales et culturelles de ces trente dernières années (les nouvelles histoire, sociologie et ethnographie de la science) ont donc puisé dans l'histoire et les pratiques des sciences du Nord la preuve que les sciences ont été *constituées* par leurs pratiques et cultures locales, et pas seulement influencées ou rendues possibles par celles-ci sans incidence sur le contenu des connaissances. Les sciences modernes ont utilisé les ressources sociales et culturelles régionales pour *constituer* leurs objectifs, problématiques, hypothèses, concepts, modèles et métaphores, techniques et programmes de recherche, jargons, choix et interprétation des données, structures institutionnelles, modes de diffusion, significations, etc. Ce sont les noyaux cognitif et technique des sciences, et non seulement leurs conséquences, qui sont localement constitués (cf. Feyerabend 1975, Haraway 1989, Keller 1984, Kuhn 1970, Latour et Woolgar 1979, Latour 1987, 1988, Merchant 1980, Pickering 1984, 1992, Shapin et Schaffer 1985, Traweek 1988.)

Toutefois, les travaux consacrés aux sciences modernes du Nord entrevoient rarement que des théories issues d'autres traditions culturelles puissent être intégrées dans la multiplicité des théories scientifiques en concurrence. Ainsi, ils ne remettent pas en question les prétentions savantes ou néophytes à une universalité exclusive par principe (et non seulement comme contingence historique), censée expliquer la réussite des sciences modernes. Ces travaux révèlent les empreintes culturelles sur les fondements cognitifs des sciences modernes, mais ne contestent pas le postulat pourtant contradictoire selon lequel ces sciences occupent une place particulière parce qu'abstraites, « internes » et neutres de toute valeur culturelle (5). Ils conservent intacts le rapport science/ethnoscience, la valorisation unilatérale de la science moderne face aux autres traditions scientifiques que ce rapport légitime, la méconnaissance des liens entre les destins des traditions scientifiques du Nord et celles du Sud, et laissent sans réponse une kyrielle de questions philosophiques. Les analyses présentées par la philosophie et la sociologie de la science en Occident se trouvent fortement appauvries par le fait que ces disciplines connaissent mal le travail accompli par les études post-coloniales sur le développement ou l'histoire des traditions scientifiques non européennes.

Dans cet essai, je me fonde principalement sur l'histoire post-coloniale des relations entre les traditions scientifiques d'origine européenne (notion en elle-même problématique !) et les autres. D'une certaine façon, ces études prolongent les questions soulevées par l'historien et scientifique Joseph Needham dans ses réflexions sur les sciences de la Chine et de l'Europe moderne naissante. Il s'est interrogé sur les conditions sociales responsables de l'essor des sciences modernes uniquement en Europe, et non dans d'autres cultures éminentes comme celle de la Chine (Needham 1969) (6).

Les historiens des sciences, des techniques et du développement, ainsi que tous les intellectuels qui comparent aujourd'hui de façon critique les différentes traditions scientifiques, bénéficient de trois décennies de littérature savante, d'une remise en cause de l'autorité des thèses eurocentriques sur la science et la société, ainsi que d'une urgence politique que Needham ne connaissait pas. Ces chercheurs essaient d'intégrer le rôle joué par les sciences modernes dans la dégradation de l'environnement, de la qualité de la vie et de la justice sociale partout dans le monde, tout en appréciant les services que peuvent rendre ces mêmes sciences lorsqu'elles sont associées aux objectifs démocratiques. Pas plus que Needham, ces chercheurs n'adoptent une position radicalement anti-science. Et s'ils ne partagent pas toutes les vues de Needham, ils affirment avec lui que pour parvenir à une vision plus objective des sciences du Nord, il faut commencer par les penser à l'extérieur des cadres conceptuels dans lesquels on comprend habituellement les pratiques et cultures scientifiques du Nord comme d'ailleurs.

Il convient de noter en passant que le relativisme (explicite ou implicite) des études post-kuhniennes sur la science occidentale est au moins en partie une conséquence de leur eurocentrisme. Les études du Nord ne parviennent pas à situer avec une objectivité maximale les traditions scientifiques du Nord dans les relations politiques mondiales ; de ce fait, elles ne saisissent pas le luxe illusoire de leur relativisme à l'égard des sciences enracinées dans des systèmes sociaux différents. Ainsi les études sur la science du Nord, même les plus abouties, méconnaissent le fait que le savoir et le pouvoir se sont édifiés mutuellement à des niveaux transnationaux, depuis les « Grandes Découvertes » jusqu'aux expéditions scientifiques actuelles en Amazonie ou dans l'espace, en passant par l'intérêt porté aux causes génétiques du cancer (par opposition aux causes environnementales). En excluant de leur travail les forces sociales les plus puissantes, ces études entérinent le *statu quo*, dissimulant aux yeux du « savant sérieux » les implications des sciences modernes dans la politique mondiale. Il leur suffit, disent-elles, de prendre en compte les micro-politiques du laboratoire ou de la station de terrain ; la « haute politique » des économies internationales n'est pas un sujet adapté à la « rigueur » de leur histoire et ethnographie. Un courant post-structuraliste conservateur (qui constitue un versant seulement de l'éventail post-structuraliste) peut servir à masquer la distinction entre des généralisations sans fondement (« étude générale », « histoire universelle ») et des analyses fondées des relations macro-sociales (7).

Renoncer à la possible ou nécessaire neutralité des sciences, sans pour autant tomber dans un relativisme épistémologique, est un défi pour les Occidentaux. Ce qui m'intéresse, c'est la façon dont certaines connaissances scientifiques – du Nord comme du Sud – peuvent être modelées par des valeurs ou intérêts locaux *et pourtant* être considérées avec raison comme « universellement valides » – dans au moins plusieurs acceptions importantes de cette expression. Elles sont apparemment relatives sur le plan historique/culturel, mais pas sur le plan cognitif/épistémologique. Toutes les connaissances scientifiques sont *partielles* sur le plan cognitif/épistémologique, parce que limitées de diverses façons dans leur champ empirique : mais c'est tout autre chose que d'être relatives au sens de ne valoir que pour ceux qui les génèrent. Ce que je mets en question, ce n'est pas la validité universelle de ces connaissances (encore qu'il nous

faudra distinguer plus soigneusement pour quels systèmes elles ont valeur universelle), mais le postulat selon lequel en accédant à ce statut elles ont fait la preuve de leur neutralité culturelle.

Les théoriciens post-coloniaux mentionnés plus haut contestent la thèse d'une science universelle sur cinq points. Premièrement, ils affirment que d'autres sciences, culturellement différentes, peuvent aussi générer des lois de la gravité ou des antibiotiques empiriquement adéquats – c'est-à-dire des « lois » compatibles avec la plupart des preuves qui fondent les études occidentales sur les régularités de la nature. Ils affirment également que les sciences modernes ne sont pas nécessairement les mieux placées pour découvrir toutes les lois de la nature, et qu'elles connaissent à cet égard des limitations intrinsèques. Ils affirment en outre que la science moderne a produit un savoir systématique, mais aussi une ignorance systématique. Et si elle crée un accroissement du bien-être social pour une minorité, elle provoque parallèlement des catastrophes humaines et naturelles à grande échelle. Enfin, ces théoriciens post-coloniaux mettent en doute le fait que les sciences et technologies qui ont le mieux assuré la progression des élites du Nord seront celles qui marcheront le mieux pour faire avancer les autres cultures, et pour faire avancer le Nord à l'avenir.

Ces questions sont soulevées par le biais notamment d'une nouvelle approche de l'histoire de la science moderne. La science moderne, disent les théoriciens post-coloniaux, est culturellement enracinée dans cette histoire. Toutefois, avant d'explorer cette voie, marquons une pause pour identifier plusieurs causes évidentes du modelage des sciences universelles par des postulats, valeurs et intérêts spécifiques, puis pour relever différentes significations de l'expression « science universelle ». Nous verrons que ces significations n'entrent pas toutes en conflit avec le modelage culturel des sciences. Ce que je veux suggérer, répétons-le, ce n'est pas que l'enracinement des sciences modernes dans un milieu culturel leur ôte toute validité universelle, mais plutôt que nous avons besoin d'une notion historiquement plus exacte et philosophiquement plus viable de la relation entre validité universelle et enracinement local des connaissances scientifiques.

### **Sources des postulats, valeurs et intérêts culturels constitutifs des sciences universelles**

De quelle nature sont ces postulats culturels, valeurs et intérêts qui modèlent les sciences et néanmoins leur confèrent une validité universelle ? Quelles interactions entre les sciences, les cultures et la nature conduisent à une telle situation ? Encore une fois, toutes les ethnosciences ne parviennent pas à un savoir précis et complet qui pourrait justifier raisonnablement de les reconnaître comme des sciences universelles. Je ne parle ici que des sciences qui parviennent à un statut conforme aux acceptions courantes de « science universelle » telles qu'elles seront définies dans la partie suivante.

La première source évidente de ces postulats, valeurs et intérêts, ce sont les fondateurs et promoteurs d'une science donnée. De telles valeurs ne sont pas toujours facilement ou entièrement perceptibles par les savants eux-mêmes ou par le grand public. Par exemple, Paul Forman (1987) montre comment les recherches entreprises par l'électronique quantique dans les années 1940-1960 aux États-Unis ont été motivées

dans une large mesure par des préoccupations de sécurité nationale. Vers 1960, selon Forman, les physiiciens américains avaient de fait perdu toute initiative propre : ils répondaient uniquement aux questions sur la nature qui présentaient un intérêt pour leurs mandataires. Autre exemple : les explications très différentes des causes du cancer selon qu'elles proviennent des sciences sponsorisées par les compagnies de cigarettes, les industries polluantes et l'establishment médical d'un côté, ou par les défenseurs de l'environnement de l'autre (Proctor 1995).

Deuxième source de valeurs constitutives : la culture ambiante dans laquelle certains problèmes scientifiques deviennent « intéressants ». Donna Haraway (1989) a par exemple dressé la liste des questions sur les primates jugées intéressantes par la culture américaine du XX<sup>e</sup> siècle, pour les comparer ensuite à celles que se posaient les primatologues japonais ou indiens. Nous verrons plus loin que les intérêts en jeu dans l'expansion européenne ont laissé des marques nettes sur le développement des sciences dans l'Europe moderne naissante (Goonatilake 1992). D'autre part, comme le signale ce dernier exemple, les cultures voisines ou celles avec lesquelles s'établit un échange font partie de la « culture ambiante » dans laquelle évoluent les sciences (Petitjean et alii 1992).

Troisièmement, les interactions évidentes d'une culture avec le milieu naturel – pratiques agraires, production de monnaie, transports (à travers le Sahara ou l'Atlantique, de l'Europe en contournant le Cap de Bonne Espérance, des Iles du Pacifique à la Nouvelle Zélande, vers la lune, sur la lune...) – poussent cette culture à se pencher sur certains aspects de la nature qui peuvent représenter un intérêt moindre pour d'autres cultures. (Signalons au passage que les « sources » mentionnées ici ne sont pas entièrement distinctes, et que plusieurs peuvent être en jeu en même temps.) Il peut se produire un « développement scientifique inégal » entre deux cultures situées plus ou moins dans le même environnement naturel : leurs intérêts culturels divergents les conduisent à s'intéresser à des lois de la nature universellement valides, mais différentes. Des sciences utiles dans un milieu donné peuvent ne pas l'être dans un autre (8).

Quatrième source de marques culturelles pour les sciences universelles : la multiplicité des cultures scientifiques. Elles peuvent varier selon la nationalité ou selon la discipline au sein d'une même nation. Une communauté scientifique, comme tout autre groupe, possède ses valeurs et ses normes propres, ainsi que des moyens puissants de socialiser harmonieusement les nouveaux venus. Mon propos est que les communautés scientifiques peuvent, elles aussi, avoir un caractère national (ou religieux, ou tout autre trait culturel) qui façonne leurs représentations de la nature. L'étude de Proctor (1995) mentionnée plus haut, qui montre comment les spécialités scientifiques, entre autres intérêts, modèlent la recherche sur le cancer, en est un autre exemple. Bruno Latour (1988) a exposé les difficultés rencontrées par Pasteur pour donner une existence institutionnelle à une communauté scientifique qui partagerait ses interrogations sur la nature. Et Evelyn Fox Keller a montré comment la physique et la biologie du XX<sup>e</sup> siècle ont élaboré leurs systèmes à l'aide de métaphores et de modèles qu'elles s'empruntaient mutuellement.

Dernier point (pour notre propos) mais non le moindre, les différentes cultures ou sous-cultures sont situées dans des environnements naturels différents, et s'appliquent



à décrire et à expliquer les régularités de la nature qui ont le plus d'impact sur leur vie. Elles veulent connaître ces plantes spécifiques, ces animaux, maladies, environnements géologiques et climatologiques qui sont rares ailleurs, ou qui apparaissent dans une combinaison propre. A cet égard, l'Europe expansionniste ne s'est pas comportée différemment des indiens d'Amazonie, comme le signalent les littératures post-coloniales.

Quelles sont les définitions de « science universelle » qui entrent en contradiction avec la constitution des sciences à partir de tels postulats, valeurs et intérêts ?

### **Quelles conceptions de la « science universelle » exclue l'ethnoscience ?**

De façon classique, on considère que seule une science universelle peut déterminer les régularités de la nature en expliquant leurs causes profondes. Les sciences, prétend-on, parviennent à ce type de connaissances « universellement valides » parce que leurs procédures internes leur permettent de dépasser les inévitables valeurs et intérêts particuliers des individus et des cultures dont elles sont issues. Des populations de cultures différentes, qui ne partagent pas les mêmes valeurs et intérêts, peuvent néanmoins comprendre et utiliser de vraies sciences – ce qu'elles ne peuvent faire avec des ethnosciences. Comprises, utilisées ou pas, ces vraies sciences sont capables de déterminer et d'expliquer par des lois les forces naturelles « universellement opératoires » qui façonnent la vie de ces cultures. Cette vision traditionnelle suppose en fait qu'il existe une seule science ou groupe de sciences, qui ont émergé dans l'Europe moderne naissante, et pour lesquelles on revendique des précédents dans la Grèce ancienne. Toutefois, des expressions comme « science universelle », « connaissances universellement valides », « forces universellement opératoires », et « lois universelles de la nature » peuvent recouvrir des significations différentes (9).

Premièrement, la science moderne peut être dite « universelle » parce que ses acteurs viennent de cultures multiples et épousent diverses croyances religieuses, politiques, culturelles, etc. Ils sont Britanniques, Japonais, Français, Indiens, Brésiliens, Danois ; ils se rendent à l'église, au temple, à la mosquée, ou ne fréquentent aucun lieu de culte. Pourtant, ils ont pu se mettre d'accord sur des connaissances scientifiques, quand bien même il n'y aurait pas grand chose d'autre sur lequel ils puissent s'entendre.

Cet accord témoigne de l'attraction particulière exercée par la science sur des savants de différentes cultures – son « attraction universelle » en ce sens – mais il ne dit pas si les connaissances sur lesquelles il repose sont empreintes des postulats, valeurs et intérêts locaux que nous avons identifiés dans la partie précédente. Je ne vois aucune raison pour laquelle des scientifiques de cultures différentes ne pourraient pas se mettre d'accord sur des connaissances provenant de sciences façonnées par l'une de ces valeurs quelle qu'elle soit. Comme nous, ils peuvent bien avoir des objections à l'égard de la politique antidémocratique des sciences forgées par l'expansionnisme européen, ou à l'égard du maintien actuel d'une ignorance systématique sur les causes environnementales du cancer. Ils peuvent bien ne pas partager les valeurs culturelles à l'origine de la primatologie japonaise ou américaine, de la médecine chinoise ou occidentale (Kaptchuk 1983, Li 1987), mais ils sont capables d'approuver, sur des bases scientifiques, de nombreuses connaissances produites par des systèmes scientifiques

locaux. La validité universelle de ces connaissances n'est en rien diminuée par leur apparition au sein de sciences « culturellement constituées ».

Une seconde signification de « science universelle » se focalise sur le fait indéniable que des peuples de cultures diverses sont demandeurs de sciences modernes. L'efficacité de ces dernières est appréciée de manière trans-culturelle. Evidemment, il n'est pas nécessaire que tous dans toutes les cultures veuillent les bénéfices des sciences modernes, mais seulement que la demande émane de cultures différentes.

Toutefois, nous pouvons très bien désirer des éléments provenant d'autres cultures – qu'ils nous apparaissent ou non marqués culturellement. Des personnes d'origine européenne peuvent ainsi désirer profiter des bienfaits de l'acupuncture, peu leur importe que son efficacité soit expliquée en termes de théorie médicale occidentale ou chinoise. Ces personnes seront même éventuellement indifférentes aux explications proposées. Ainsi, les sciences européennes peuvent offrir un attrait universel tout en restant enracinées dans la culture, de façon explicite ou implicite.

Troisième sens de « science universelle » : les descriptions et explications des régularités de la nature fournies par les sciences modernes « tiennent bon », restent vraies, loin de leur site d'observation originel, et ce pour des phénomènes qui peuvent être décrits et expliqués différemment dans d'autres cultures. Ces descriptions permettent une prévision et souvent un contrôle des phénomènes naturels. Quand on dit que la science « marche », on se réfère à cette acception de la « science universelle ».

Notons d'emblée qu'on peut dire la même chose de connaissances scientifiques provenant d'autres cultures. L'acupuncture sait calmer efficacement la douleur de patients non chinois (Kaptchuk 1983, Li 1977). L'astronomie ptoléméenne et la physique aristotélicienne « marchent » pour déterminer avec précision un bon nombre de données que l'astronomie copernicienne et la physique newtonienne ont (respectivement) calculées. Même si ces diverses explications des régularités de la nature présupposent des théories locales de la nature très différentes sur le plan culturel, leurs sciences peuvent revendiquer le fait d'« être vraies » partout. Ce sont des ethnosciences universelles.

Enfin, la réponse traditionnelle à toutes ces questions (pourquoi des scientifiques de différentes cultures s'accordent-ils sur des connaissances scientifiques ? pourquoi des gens d'autres cultures sont-ils demandeurs de sciences modernes ? et pourquoi celles-ci « marchent »-elles partout ?) cette réponse donc veut que les sciences modernes soient libres de toute valeur et uniques en ce genre. « Culturellement neutres », elles ne prennent pas partie sur des sujets qui séparent les cultures.

C'est la seule acception de « science universelle » sur laquelle bute la notion d'ethnoscience. Les problèmes soulevés par cet idéal de neutralité, y compris la philosophie post-positiviste, ont déjà été examinés, et je reviendrai rapidement sur la question plus loin. Je me contente ici de signaler que la stratégie consistant à maximiser l'objectivité en maximisant la neutralité n'a aucune chance d'aboutir quand les postulats, valeurs et intérêts en jeu se situent à l'échelle (ou presque) d'une culture – ce qui est le cas dans les exemples cités. Les méthodes scientifiques sont certes précieuses pour repérer ces postulats, valeurs et intérêts qui *diffèrent* entre les membres légitimes de la communauté scientifique ; mais elles sont inutiles quand il s'agit d'identifier les valeurs qui façonnent les schémas conceptuels, les paradigmes, les concepts-clés, les *épis-*

témés déterminant les problématiques scientifiques, les modèles et les métaphores de la nature, les hypothèses privilégiées dans les essais, les projets de recherche et, par conséquent, les méthodes de recherche. Les communautés scientifiques resteront incapables d'identifier leurs cadres métaphysique et épistémologique tant qu'elles resteront attachées à cet idéal de neutralité qui les maintient précisément à l'intérieur de ces cadres (cf. Harding 1992, 1995).

La prétention à la neutralité se trouve fréquemment soutenue par l'argument selon lequel l'universalité des sciences modernes, de leurs lois sur la nature et autres connaissances, tient au fait qu'elles sont exprimées en langage mathématique – « le langage de la nature ». Les mathématiques, selon cet argument, sont neutres de toute valeur. Une telle revendication soulève toutefois plusieurs problèmes que l'on peut seulement repérer ici. Tout d'abord, les mathématiques ne sont pas neutres d'intérêt puisque, pour prendre un exemple évident, les mathématiques qui servent à calculer entrent en conflit avec celles qui servent à mesurer (Bloor 1976). Et les systèmes mathématiques révèlent leurs origines culturelles de façon encore plus nette (Joseph 1991). En outre, si les mathématiques peuvent être le langage des sciences accomplies, utilisé au sein d'une communauté scientifique déjà socialisée, il reste qu'elles doivent être interprétées par des langues naturelles pour être appliquées. Elles ne constituent pas non plus le langage principal de la découverte ou des expériences scientifiques, ni celui de la diffusion des sciences auprès d'autres communautés (Crozet 1994). Bref, les mathématiques ont une histoire et une sociologie culturelles - et pas seulement intellectuelles. Si, comme l'ont affirmé les philosophes des années soixante, les lois de la logique elles-mêmes ne sont pas à l'abri d'une révision quand la nature dit « non » aux questions que nous lui posons, il y a peu de raison pour que les mathématiques échappent au mode-lage exercé par les intérêts pratiques du savoir.

D'autres éléments sont censés garantir la neutralité de la science : une méthode spécifique, une attitude constamment critique à l'égard des idées reçues, et enfin les règles des communautés scientifiques, établies par la socialisation et par des normes explicites. Il m'est impossible d'exposer ici en détails les raisons philosophiques et historiques pour lesquelles aucun de ses éléments ne parvient en fait à garantir la neutralité – quels que soient leurs mérites par ailleurs (cf. Harding 1995). En bref, on admet désormais qu'il n'y a pas une « méthode » scientifique spécifique mais seulement des méthodes différentes pour différentes disciplines. Certains pourraient considérer la méthode expérimentale comme le paradigme de la méthode scientifique, mais de toute évidence il existe des sciences (la médecine par exemple) où cette méthode ne peut être utilisée que sous des formes extrêmement édulcorées, voire pas du tout. Et quand elle peut être utilisée, elle opère en intervenant sur la nature, et donc en définissant des champs d'action pour les techniques et applications subséquentes. Ainsi, les méthodes de recherche, par lesquelles l'information est recueillie, décident des applications et des techniques qui vont par la suite utiliser cette information. En outre, les méthodes sont déterminées par un projet de recherche qui n'est pas lui-même contrôlé par des méthodes de recherche mais au contraire façonné par les postulats, valeurs et intérêts du « contexte de découverte ». D'autre part, une vigilance critique à l'égard des idées reçues est certes utile, mais insuffisante pour nous permettre de détecter des

valeurs et intérêts largement répandus - comme ceux, par exemple, de l'eurocentrisme. Quant aux règles et normes des communautés scientifiques, elles peuvent en effet garantir la standardisation des résultats mais pas, encore une fois, l'identification de ces postulats, valeurs et intérêts qui ont contribué à modeler ces mêmes communautés scientifiques, et qui sont véhiculés par elles ou plus largement par la culture « hors science ».

Mort donc l'idéal de neutralité. Celle-ci ne saurait plus, en conséquence, être une condition requise pour accéder à la « validité universelle » des connaissances scientifiques. Il est temps à présent d'examiner dans les deux parties suivantes comment les postulats, valeurs et intérêts européens ont pu modeler les sciences modernes d'une façon qui leur a permis d'accéder aussi à la validité universelle.

### **Les sciences modernes dans l'histoire mondiale : quel rôle a joué l'expansion de l'Europe dans l'avancée des sciences européennes ?**

L'essor récent de l'histoire post-coloniale contredit sur deux points l'histoire de la science telle que nous l'avons étudiée, pour la plupart d'entre nous. Ces nouveaux travaux intègrent l'histoire des Européens à celle des peuples d'Amérique, d'Afrique, d'Asie et du reste du monde – et vice versa. Qui plus est, ces travaux ne limitent pas leur perspective à la forme que peuvent présenter ces histoires dans le discours dominant européen. Ils prennent pour base la vie des peuples rencontrés par les Européens, et leur histoire avant l'arrivée de ces Européens sur leurs rivages : elles peuvent ainsi présenter un tableau plus équilibré, moins eurocentrique des rencontres et des échanges qu'ont connus les peuples à travers l'histoire de l'humanité. Elles nous apprennent que l'histoire de l'Europe est aussi celle de l'Inde, de l'Afrique et des Amériques, et inversement. Depuis que s'écrit l'histoire, les cultures se sont trouvées en interaction, échangeant des coquillages, des colliers, des femmes, du bétail, de l'information scientifique et technologique, des idées ou des artefacts. Le déclin d'une culture peut ainsi entretenir un lien de cause à effet avec l'ascension d'une autre située à l'autre bout de la planète.

Cette nouvelle histoire considère que les objectifs de l'expansion européenne ont en partie déterminé l'intérêt des sciences occidentales pour des aspects précis de la nature, ainsi que la façon dont elles les ont décrits et expliqués. Ce ne sont pas, bien sûr, les seuls objectifs à avoir modelé les sciences, mais ils l'ont fait de manière significative. Les questions qui ont occupé la pensée scientifique dans le Nord moderne sont avant tout celles que l'Europe expansionniste avait besoin de résoudre. Un historien signale que pendant l'occupation britannique de l'Inde, celle-ci devint de fait « un nouveau laboratoire dans l'édifice de la science moderne » (Kochhar 1992-93, 694). On peut généraliser cette remarque : le monde entier a été transformé en laboratoire de la science moderne par l'expansion européenne, et il continue de l'être aujourd'hui par le biais des sciences et technologies, composantes d'un « développement » orchestré par la Banque mondiale, le Fonds monétaire international et les cultures du Nord. Non pas que l'action de ces institutions et cultures soit toujours néfaste, mais leurs projets sont généralement conçus par les élites du Nord et leurs alliés dans le reste du monde. Les populations qui supportent dans leur majorité les conséquences des décisions scientifiques et technologiques prises par ces institutions ne disposent pas d'une poids

proportionnel dans ces choix (10). L'image de la nature telle qu'elle est dessinée par les besoins du Nord expansionniste ignore ou masque les aspects considérés comme sans rapport avec la bonne marche de cette expansion. Dans cette optique, les zones de savoir systématique et d'ignorance systématique deviennent plus facilement identifiables.

Les sciences modernes ont par exemple cherché des solutions pour : améliorer les transports terrestres et maritimes ; extraire de nouveaux minerais ; identifier les minéraux, les plantes et les animaux de la planète ayant une utilité économique ; augmenter la production agricole ou industrielle au profit des Européens habitant en Europe, en Amérique, en Afrique et en Inde ; améliorer la santé de ces Européens et éventuellement celle de leurs employés ; protéger leurs colons de ceux d'autres nationalités ; permettre l'accès à l'emploi des résidents indigènes, cela au bénéfice unique des ressortissants européens – par exemple les Espagnols, les Portugais, les Français ou les Britanniques. Mais ces sciences modernes se sont bien gardées d'expliquer que les interventions sur la nature au principal profit des Européens allaient modifier les ressources naturelles disponibles pour les non Occidentaux, et entraîner des coûts sociaux, psychiques, écologiques, économiques et politiques. Elles ne se sont pas davantage soucies d'éradiquer des maladies qui affectaient peu les Européens, particulièrement les plus nantis d'entre eux, ni d'expliquer comment utiliser efficacement des sources d'énergies renouvelables. Les sciences de la « révolution verte » sont un exemple parfois avancé (parmi d'autres) de la façon dont la science moderne génère une ignorance systématique qui bénéficie aux « riches » au dépens des « pauvres ». Nous l'avons vu, la physique elle-même, pourtant présentée comme la plus neutre de toutes les sciences, est plus marquée qu'on veut bien le dire par sa quête d'un savoir militaire applicable. (Forman 1987. Voir aussi : Adas 1989, Amin 1989, Crosby 1987, Goonatilake 1984, 1992, Harding 1993, Kochhar 1992-1993, Moraze 1979, Nandy 1988, Petitjean et alii 1992, Rodney 1982, Sardar 1988.)

Il va sans dire que les sciences modernes ont été forgées par bien d'autres valeurs et intérêts que ceux de l'expansion européenne. On pourrait en dresser la liste selon trois catégories : les emprunts des sciences modernes à leur « propres » traditions ; les emprunts à d'autres disciplines scientifiques ; et, enfin, les emprunts à la société et à la culture ambiantes ; y compris, dans ces trois catégories, des emprunts à d'autres traditions du savoir (cf. par exemple Goonatilake 1992) (11). L'usage nécessaire de métaphores et de modèles centraux pour édifier des théories ou choisir des méthodes serait seulement l'un des moyens par lequel les postulats, valeurs et intérêts culturels façonnent les problématiques scientifiques, les schémas conceptuels, les hypothèses et les projets de recherche (12). Je vais m'attarder à présent sur trois caractéristiques des sciences du Nord qui, en plus de l'approche expansionniste européenne de la nature mentionnée ci-dessus, sont fréquemment identifiées dans les travaux post-coloniaux comme les signes de ce que j'appelle l'aspect ethnoscientifique des sciences modernes universelles.

### **Trois autres caractéristiques ethnoscientifiques des sciences modernes : « les lois de la nature », les principes comptables de la science et la valorisation de la neutralité**

La conception européenne des lois de la nature s'est appuyée à la fois sur des croyances religieuses judéo-chrétiennes et, comme l'a démontré Joseph Needham,

sur le succès rencontré par l'absolutisme royal, centralisé, dans l'Europe moderne naissante. L'idée d'un univers conçu comme un « grand empire gouverné par le Logos divin » (Needham 1969, 302) n'a en revanche jamais été perceptible dans la longue histoire de la science chinoise. Les multiples traditions chinoises ont pour dénominateur commun de considérer que la nature se gouverne elle-même, vaste toile de liens dépourvue d'un tisserand, et dans laquelle les hommes interviennent à leur propre péril.

*« L'harmonie universelle découle non pas du fiat céleste d'un Roi des Rois, mais de la coopération spontanée de tous les êtres de l'univers, ceux-ci obéissant aux nécessités internes de leur nature propre... Chaque entité à tous les niveaux se comporte en accord avec sa position dans les ensembles (organismes) plus vastes dont elle fait partie. » (323)*

Par comparaison avec la science de la Renaissance, la conception chinoise de la nature posait problème en ceci qu'elle ne suscitait aucune curiosité à l'égard « des lois abstraites formulées avec précision et décrétées depuis les origines par un législateur céleste pour une nature non humaine ».

*« Il n'y avait aucune assurance que le code des lois de la Nature pût être dévoilé, pour la bonne raison qu'il n'y avait aucune certitude qu'un être divin, même plus rationnel que l'homme, eût jamais formulé un tel code. » (327)*

Certes, la notion de « lois » a disparu des sciences modernes, remplacée par celle de régularités statistiques qui décrivent plus qu'elles ne prescrivent l'ordre de la nature – un retour, commente Needham, à une certaine perspective taoïste (13). Pourtant les sciences occidentales conservent des vestiges de l'ancienne conception. Evelyn Fox Keller a par exemple souligné les sous-entendus politiques du terme « lois », et les conséquences positives d'une approche de la nature conçue comme ordonnée plutôt que gouvernée par des lois.

*« Historiquement, les lois de la nature, comme celles de l'État, sont imposées par en haut et obéies par en bas... Le concept d'ordre, plus vaste que celui de "loi" et dépourvu de ses implications coercitives, hiérarchiques et centralisatrices offre l'avantage d'élargir notre conception de la science. L'ordre est une catégorie incluant des schémas d'organisation qui peuvent être spontanés, auto-générés, ou imposés de l'extérieur. » (Keller 1984, 131, 132.)*

Les sciences européennes ont pu progresser parce que leurs projets étaient modélés par des postulats, valeurs ou intérêts chrétiens et monarchistes. Cependant, comme l'a observé Needham, cette même culture chrétienne a freiné les progrès de l'astronomie européenne, au contraire de la chinoise qui n'a pas été entravée par la notion de Cieux figurés par des sphères de cristal. Ainsi les valeurs chrétiennes ont fait avancer les sciences modernes dans certains domaines, mais les ont retardées dans d'autres.

Les pratiques comptables de la science moderne – la façon dont le Nord rend compte des produits de cette science – sont aussi typiquement occidentales. Ces pratiques masquent l'actuelle distribution des bénéfices et des coûts scientifiques. Les conséquences néfastes sont « externalisées », les positives « internalisées » : autrement dit, les profits vont principalement aux élites du Nord et à leurs alliés dans le Sud, tandis que les coûts échoient majoritairement à tous les autres. Dans le domaine militaire,

l'agriculture, l'industrie, la santé ou même l'environnement, les améliorations apportées par les sciences ont été distribuées de façon prédominante aux populations d'origine européenne, déjà privilégiées, et les coûts supportés par ceux qui étaient les plus défavorisés, les minorités ethniques et raciales, les femmes, et les populations du Tiers monde.

Les causes de cette distribution inégale ne sont ni mystérieuses ni surprenantes. D'une part, les sciences permettent un meilleur usage des ressources naturelles non pas à « l'homme » en général mais uniquement à ceux qui occupent déjà des positions avantageuses dans la hiérarchie sociale. Ceux qui sont « maîtres et possesseurs » de la nature, des forêts, de l'eau, des plantes, des animaux, des minéraux, ainsi que des outils pour extraire et transformer ces ressources. D'autre part, cette élite est seule capable de décider « quoi produire, comment le produire, avec quelles matières premières et quelles technologies ».

*« Nous avons ainsi le spectacle, d'un côté, du formidable développement des capacités technologiques, au point que les besoins fondamentaux de tout être humain pourraient être satisfaits pour peu qu'on parvienne à une combinaison favorable des systèmes productifs et sociaux ; et, de l'autre, le spectacle d'une grande moitié de la population (et environ les deux tiers des populations du Tiers monde) vivant dans des conditions où leurs besoins de base restent insatisfaits... » (Khor 1988, 207-208.)*

Du fait des pratiques comptables de la science, cette distribution reste insoupçonnée de la plupart de ceux qui bénéficient des sciences modernes comme de ceux, nombreux, qui n'en profitent pas. Tous les produits des sciences et des technologies qui ne sont pas prévus ou voulus se trouvent rejetés vers l'extérieur comme « non-science » (Alvarez 1988, 108). Cette pratique n'a même pas besoin d'être intentionnelle : certains critiques affirment que « l'internalisation des profits et cette externalisation des coûts sont des conséquences normales dès lors qu'on traite la nature comme si ses composants n'étaient pas liés entre eux... » (Bandyopadhyay et Shiva 1988, 63.)

Enfin, même si les sciences modernes ne portaient aucune des empreintes culturelles décrites ci-dessus, leur neutralité suffirait à les désigner comme spécifiquement européennes. Il s'agit là bien sûr d'une notion paradoxale : « Si c'est libre de toute valeur, donc ce n'est pas libre de toute valeur ». L'idée est la suivante : s'efforcer de maximiser la neutralité culturelle, de même que la revendiquer, exprime en soi une valeur culturelle particulière. La plupart des cultures en effet ne prônent pas la neutralité ; elles valorisent leurs postulats confucéens, ou indiens, ou musulmans ou maori... Quiconque revendique la neutralité se trouve dès lors aisément identifiable. D'autre part, cette prétention à la neutralité est caractéristique des administrateurs des cultures modernes, organisées selon les principes de la rationalité scientifique, comme l'ont souligné en particulier des analyses féministes (Smith 1990, Sohn-Rethel 1978). L'abstraction et le formalisme expriment des traits culturels spécifiques, et non l'absence de toute culture. A cause notamment de ces caractéristiques, la science moderne est perçue comme une intrusion *culturelle* brutale lorsqu'elle est injectée dans d'autres cultures. Les prétentions à l'universalité et à l'objectivité des sciences modernes constituent « une poli-

tique de dévalorisation des préoccupations et des savoirs locaux ainsi qu'une légitimation des experts extérieurs » (Bandyopadhyai et Shiva 1988, 60).

On pourrait en dire bien plus sur l'enracinement culturel spécifique des sciences du Nord. Mais il est temps de voir dans quelle mesure il est possible de concilier l'universalité des sciences et leurs traits culturels distinctifs.

### **Les ethnosciences universellement valides du Nord : par principe ou seulement par naïveté ?**

Les analyses qui précèdent démontrent que la validité universelle des sciences modernes est en grande partie un acquis historique :

*« La prétention épistémologique à "l'universalité de la science"... couvre un fait empirique, la formation matérielle et intellectuelle de cette "science universelle" et de son "caractère international". "L'universalité de la science" apparaît non pas comme la cause mais comme l'effet d'un processus que nous ne pouvons expliquer ou comprendre en concentrant notre attention uniquement sur les prétentions épistémologiques. » (Polanco 1992, 225.)*

En outre, les ethnosciences universellement valides du Nord ne sont pas les seules possibles.

*« Si l'on devait se représenter la réalité physique sous forme d'un grand tableau noir, et les branches de l'arbre du savoir par des tracés à la craie blanche sur ce tableau, il devient clair que les parties encore vierges occupent un espace considérablement plus important que celui couvert par les traits à la craie. L'arbre du savoir socialement structuré n'a exploré que des aspects partiels de la réalité physique, explorations qui correspondent au déroulement historique particulier de la civilisation au sein de laquelle a émergé cet arbre du savoir...*

*... Ainsi des systèmes de savoir entièrement différents, correspondant à des évolutions historiques différentes, dans des environnements culturels différents, deviennent possibles. On peut dès lors concevoir, dans des contextes historiques différents, l'apparition de sciences très éloignées de la tradition européenne. Un assemblage entièrement nouveau de lois scientifiques « universelles » mais socialement déterminées est possible. » (Goonatilake 1988, 229-30.)*

Les populations non européennes sont de plus en plus décidées à renforcer leur héritage traditionnel afin de mieux satisfaire leurs besoins matériels et culturels. Les traditions scientifique et technique font partie intégrante de cet héritage culturel.

*« Lorsque les sciences et techniques naîtront du milieu culturel des sociétés du Tiers monde, alors seulement elles se chargeront de sens pour répondre à nos besoins, et deviendront l'expression de notre vraie créativité. Les sciences et techniques du Tiers monde ne pourront émerger qu'en s'appuyant sur des catégories, idiomes et traditions indigènes dans toutes les sphères de la pensée. » (Third World Network 1988.)*

Elles agiront ainsi non pas pour « avancer vers le passé », en une révolte romantique contre la modernité, mais plutôt pour moderniser (post-moderniser ?) leur héritage cultu-



rel afin de pouvoir, elles aussi, opérer dans un monde qui comprend, entre autres ethnoscience, celles du Nord. Certes, il y a des exceptions à cette généralisation, et dans le Sud comme dans le Nord, les analyses varient sur les sciences et techniques jugées utiles à des groupes différents. Je ne veux pas laisser croire ici que le Sud dans son ensemble est d'accord avec ses quelques représentants cités dans cet essai. Pourtant, un mouvement largement répandu, perceptible au Sud comme au Nord, réclame que les sciences universellement valides de demain ne soient pas circonscrites à une ethnoscience unique d'origine européenne.

Quelle philosophie de la science fera justice à cette prise de conscience du caractère inévitable des ethnoscience universelles (14) ? Examiner cette question, c'est se donner les moyens de résister à plusieurs tentations qui pourraient conduire à une sorte d'isolationnisme eurocentrique. L'une de ces tentations est la « politique de l'autruche » : en ignorant les déséquilibres mentionnés plus haut, elle continue de produire des travaux historiques et philosophiques déformés, qui justifient la perpétuation de pratiques eurocentriques dans les sciences mais aussi dans la philosophie, l'histoire et la sociologie des sciences du Nord et du Sud. Une autre tentation à éviter serait pour les « nordistes » d'abjurer en prétendant parler au nom des gens du Sud. Une troisième stratégie, liée à la précédente, consiste à abjurer non pas le Nord, mais les notions métaphysiques et épistémologiques centrales qui ont structuré les sciences modernes – par exemple l'objectivité, la rationalité, ou la croyance en la possibilité d'un progrès. Ces notions ont été conceptualisées de façon bien trop inadéquate pour nous permettre une réflexion réaliste sur les sciences du Nord et du Sud. Cependant, les abandonner à ceux qui tirent profit de leur inadéquation et nous priver de certains aspects utiles de ces idéaux ne constitue pas une démarche féconde.

Toutes ces approches inscrivent le Nord dans un rapport stérile avec les sciences modernes comme avec d'autres traditions du savoir. En outre, elles supposent que les valeurs des sciences des Lumières peuvent fonctionner séparément des autres traditions scientifiques – une vision que précisément la nouvelle histoire post-coloniale rend fallacieuse. Enfin, pour un motif ou un autre, ces approches contribuent à nier aux populations du Sud les bénéfices des sciences et des technologies du Nord.

Une autre stratégie plus séduisante consiste à situer précisément les études sur la science et les pratiques scientifiques du Nord dans ce nouveau panorama des sciences nécessairement empreintes de valeurs, mais néanmoins universellement valides, et dans cette histoire mondiale que j'ai survolée. Cette stratégie nous permettra en particulier d'identifier des objectifs précieux pour le Nord.

Je me suis efforcée ici de reconnaître trois de ces objectifs – bien que chacun d'eux méritât une analyse plus approfondie. Premièrement, en repensant l'opposition science universelle/ethnoscience, j'ai cherché à expliquer comment les sciences peuvent parvenir à la validité universelle par le fait même qu'elles sont façonnées par des postulats, valeurs et intérêts qui varient selon le lieu ou l'époque. Deuxièmement, j'ai montré brièvement comment l'attachement à un idéal de neutralité affaiblit les normes qui servent traditionnellement à maximiser l'objectivité (un thème que j'ai étudié plus longuement ailleurs, par exemple dans Harding 1992, 1995). Troisièmement, j'ai montré que nous pouvons parvenir à des descriptions plus objectives de la nature et des relations sociales

– y compris l'histoire des sciences du Nord et du Sud – en plaçant d'emblée nos analyses à « l'extérieur » des cadres conceptuels qui ont contenu l'histoire, la sociologie et la philosophie traditionnellement eurocentriques de la science. Nous avons commencé nos analyses à partir de la vie des populations – ici ou dans le Sud – qui ont supporté de façon disproportionnée les conséquences négatives des choix scientifiques du Nord, choix auxquels ces populations n'ont pas (ou peu) eu l'occasion de participer. C'est en adoptant un tel point de vue que ces nouveaux travaux sont capables de générer des comptes rendus moins déformés, plus objectifs, des sciences du Nord et du Sud. Le recours conscient, et de principe, à la localisation sociale comme outil épistémologique donne à leur analyse (certes européenne) des pratiques modernes scientifiques un pouvoir descriptif et explicatif (15). Mais il est clair qu'aujourd'hui chacun peut situer nos compréhensions des sciences du Nord et du Sud dans ce panorama post-colonial.

Ce sont là quelques-unes seulement des voies permettant aux Occidentaux de moderniser (post-moderniser ?) ces importants « outils indigènes du Nord moderne » – la valeur accordée à l'universalité des sciences, à leur objectivité maximale, aux épistémologies rigoureuses – afin qu'ils puissent opérer de manière plus productive dans un monde que reflètent et façonnent les études post-coloniales. Bien entendu, je ne prétends pas que les populations du Nord détiennent seules l'objectivité, et disposent seules de sciences universelles utiles ou d'épistémologies compétentes ; mais qu'il existe indéniablement des éléments importants dans la vision occidentale du monde scientifique (16).

Ces sciences, philosophies et sociologies de la science qui seront créées à l'avenir par le Nord seront clairement des ethnosciences du Nord : espérons qu'elles seront aussi universellement valides, quels que soient leurs objectifs et leurs méthodes. Mais nos ethnosciences universelles pourraient surtout devenir des ethnosciences universelles de *principe*. Comme la philosophie et la sociologie qui leur sont consacrées, elle peuvent prendre conscience qu'elles ont été façonnées par des postulats, valeurs et intérêts locaux ayant dans certains cas favorisé la croissance du savoir et freiné dans d'autres. Certes, il nous est impossible de prendre conscience de toutes les caractéristiques historiques qui forment nos pratiques et nos cultures. Mais les historiens seront à même de repérer ce qui nous était invisible jusqu'alors : les systèmes de relations sociales et les croyances auxquels ils ont donné naissance. La connaissance parfaite de soi n'est pas possible. Mais plus nous progresserons dans cette direction, plus notre pensée gagnera en objectivité. En se fixant de tels objectifs, le Nord contribuera à relever le défi qui consiste à moderniser ses sciences : les générations futures les considéreront alors comme des sciences utiles, parmi les nombreuses que produit l'esprit humain.

Oui, les sciences du Nord sont des ethnosciences qui s'ignorent, mais elles pourraient devenir des ethnosciences de principe. Et l'on peut dire la même chose des études sociales et culturelles que le Nord consacre à la science.

Traduction par Olivier de Broca



## NOTES

Ce texte est issu de l'atelier « Épistémologie des sciences du Nord et du Sud » dirigé par Terry Shinn lors du colloque « Sciences hors d'Occident au XX<sup>e</sup> siècle ». Il sera aussi publié, en anglais et dans une version remaniée, par le prochain Yearbook of Sociology of the Sciences, chez Kluwer.

- 1) L'expression que j'utilise en titre de partie provient de Pickering 1992. Pour des exemples d'études similaires, voir Forman 1987, Haraway 1989, Harding 1986, Keller 1984, Kuhn 1970, Latour 1987, 1988, Merchant 1980, Pickering 1984, Simon et Schaffer 1985, Traweek 1988.
- 2) Le prochain livre de Donna Haraway, qui s'interroge sur l'opposition science/ethnoscience, est à ma connaissance le seul à aborder ce problème dans les travaux occidentaux consacrés à la sociologie de la science.
- 3) Les Occidentaux ont du mal à reconnaître les sciences du Sud et à se les représenter – ce qui est en partie mon sujet ici. Comment faut-il considérer le savoir systématique rassemblé par les cultures du Sud sur la physiologie ou sur leur environnement – connaissances nutritionnelles, médicales, pharmacologiques, agricoles, éthologiques, climatologique, astronomique, maritime, ainsi que tout le savoir-faire nécessaire à des réalisations techniques diverses (construction de ponts, d'aqueducs, de pyramides ou de navires, travail des métaux, fabrication du papier, du tissu, de la poudre à canon, des instruments scientifiques) ? Ces savoirs sont-ils des précurseurs des sciences modernes ? Des éléments scientifiques inclus dans des pratiques traditionnelles ? Ou bien des sciences différentes ? Chacune de ces interrogations implique une approche différente (historique, philosophique, politique) de la production du savoir – hier, aujourd'hui ou demain, au Nord et au Sud.
- 4) Je remercie tout particulièrement Vincanne Adams pour sa judicieuse remarque sur ce point lors de la présentation d'une version antérieure de cet essai au séminaire de Penn Mid-Atlantic pour *Study of Women and Society*, le 20 octobre 1994.
- 5) Il existe en fait des exceptions, comme Haraway (1989) qui compare dans un chapitre les primatologies anglo-américaine, indienne, japonaise et africaine, ou l'étude comparative de Traweek sur la physique japonaise et américaine.
- 6) Avant le travail de Needham, il y avait bien sûr l'histoire et la sociologie « externalistes » de la science : par exemple Hessen (1971) et Zilsel (1942). L'œuvre de Needham est d'ailleurs clairement externaliste, même si, à mon sens, on peut relever ici et là une prise de conscience de la nécessité de rejeter l'opposition externe/interne (par exemple dans cette analyse mentionnée plus loin sur le caractère chrétien de la conception moderne des lois de la nature) – opposition qui est caractéristique de ces théoriciens que j'appelle post-positivistes.
- 7) Je remercie Jack Spaapen d'avoir attiré mon attention sur cette question.
- 8) La notion d'idées scientifiques et techniques « non-empruntées » constitue un champ inexploré. Les historiens de la science et des mathématiques indiennes et arabes soulignent avec insistance que les Européens ont été exposés par le biais de ces cultures à des découvertes mathématiques pointues, mais que pendant de longues périodes – parfois plusieurs siècles – ils n'ont éprouvé aucun désir d'importer dans leurs systèmes mathématiques le concept du zéro, les nombres irrationnels, etc. (cf. Bloor 1977, Goonatilake 1984, Joseph 1991, Kochhar 1992-93).
- 9) La multiplicité des sens attribués à « science universelle » trouve son origine, me semble-t-il, dans la diversité des significations que tout dictionnaire donne du mot « universel ».
- 10) C'est la définition que donne John Dewey d'une éthique démocratique de base.
- 11) Leurs « propres » traditions, avec des guillemets prudents, puisque de nombreux éléments de cette tradition sont des emprunts. Les chiffres arabes et la pensée grecque sont devenus « nôtres », mais ils n'ont pas toujours fait partie de la tradition du Nord, et ils sont présents ailleurs. Comme le montre l'exemple de la pensée grecque, selon les travaux du Nord, des pans de « notre tradition » peuvent être « perdus » pour nous et, par hasard, réapparaître dans une autre culture. Il est clair que des cultures nombreuses

- et différentes peuvent aujourd'hui revendiquer la pensée grecque et la numérotation arabe comme partie intégrante de leur «propre» tradition culturelle.
- 12) Pour l'étude classique montrant que les métaphores ne sont pas seulement les appendices pédagogiques des théories scientifiques mais bien des composants essentiels de leur fondement cognitif et de leur contenu méthodologique, se reporter à Hesse 1966.
  - 13) Cela reflèterait-il également le triomphe contemporain de la bureaucratie et des multinationales, qui rend la responsabilité individuelle si difficile à localiser? Autrement dit, l'idée de caractériser l'ordre de la nature uniquement par des régularités statistiques aurait-elle pu convaincre ou séduire des gens vivant sous le régime d'une monarchie absolue? Aurait-elle été perçue (et peut-être reconnue) comme une menace politique envers la monarchie?
  - 14) Ces problèmes sont abordés succinctement dans Harding 1994.
  - 15) Ce point de vue a été développé dans des épistémologies féministes. Voir Harding 1991, 1992, Smith 1990.
  - 16) De fait, il serait fou d'imaginer que les classes cultivées du Nord puissent rejeter de telles notions, et renoncer à la science, à l'objectivité, ou à l'épistémologie. Ces valeurs/intérêts modèlent non seulement la culture scientifique, mais aussi les systèmes légaux et les principes de la gestion publique.



## RÉFÉRENCES

- Adas, Michael, 1989. *Machines as the Measure of Man*. Ithaca : Cornell University Press.
- Alvares, Claude, 1990. « Science, Colonialism and Violence: A Luddite View », in A. Nandy, ed., *Science, Hegemony and Violence*. Delhi : Oxford.
- Amin, Samir, 1989. *Eurocentrism*, New York : Monthly Review.
- Bandyopadhyay, J. and V. Shiva, 1988. « Science and Control : Natural Resources and their Exploitation » in Z. Sardar, ed., *The Revenge of Athena*. London : Mansell.
- Berman, Morris, 1981. *The Reenchantment of the World*. Ithaca, N.Y. : Cornell University Press.
- Bloor, David, 1977. *Knowledge and Social Imagery*. London, Routledge and Kegan Paul.
- Crosby, Alfred, 1987. *Ecological Imperialism: The Biological Expansion of Europe*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Crozet, Pascal, 1995. « Langue scientifique et fait national: le cas de l'Égypte à partir du XIX<sup>e</sup> siècle ». Voir volume 2 des Actes du colloque « Sciences hors d'occident au XX<sup>e</sup> siècle »
- Feyerabend, Paul, 1975. *Against Method*. London : New Left Books.
- Forman, Paul, 1987. « Behind Quantum Electronics: National Security as Bases for Physical Research in the U.S., 1940-1960, *Historical Studies in Physical and Biological Sciences 18*.
- Goonatilake, Susantha, 1984. *Aborted Discovery: Science and Creativity in the Third World*. London : Zed.
- 1988. « A Project for our Times », in Z. Sardar, ed., *The Revenge of Athena*. London : Mansell.
- 1992. « The Voyages of Discovery and the Loss and Rediscovery of the "Other's" Knowledge », *Impact of Science on Society* n° 167.
- Haraway, Donna, 1989. *Primate Visions: Gender, Race and Nature in the World of Modern Science*. New York : Routledge.
- (Forthcoming) « Universal donors in a Vampire Culture : 20th Century Biological Kinship Categories ».
- Harding, Sandra, ed. *Can Theories Be Refuted? Essays on the Duhem-Quine Thesis*. Dordrecht : Kluwer.
- 1986. *The Science Question in Feminism*. Ithaca, N.Y. : Cornell University Press.
- 1991. *Whose Science? Whose Knowledge?* Ithaca, N.Y. : Cornell University Press.
- 1992. « After the Neutrality Ideal : Science, Politics and Strong "Objectivity" », *Social Research* 59 : 567-87.
- (ed.), 1993. *The « Racial » Economy of Science: Toward a Democratic Future*. Bloomington : Indiana University Press.
- 1994. « Is Science Multicultural? Challenges, Resources, Opportunities, Uncertainties », in *Configurations 2:2*, and in *Multiculturalism: A Reader*, ed. David Theo Goldberg. London : Blackwell's.
- (forthcoming) « "Strong Objectivity" : a Response to the New Objectivity Question », in *Synthese*.
- Hesse, Mary, 1966. *Models and Analogies in Science*. Notre Dame, Ind. : University of Notre Dame Press.
- Hessen, Boris, 1970. *The Economic Roots of Newton's Principle*. New York : Howard Fertig.
- Joseph, George Gheverghese, 1991. *The Crest of the Peacock : Non-European Roots of Mathematics*. New York : I.B. Tauris & Co.
- Kaptschuk, Ted J., 1983. *The Web That Has No Weaver: Understanding Chinese Medicine*. New York : Congdon and Weed.

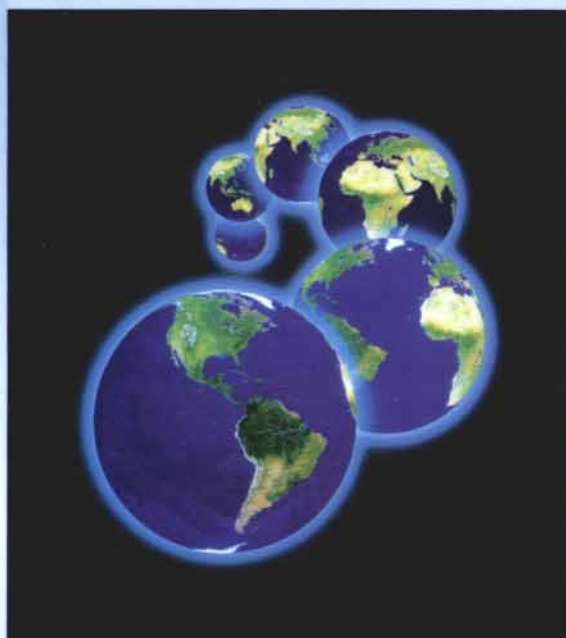
- Kaller, Evelyn Fox, 1984. *Reflections on Gender and Science*. New Haven : Yale University Press.
- 1988. *Secrets of Life. Secrets of Death : Essays on Language. Gender and Science*. New York : Routledge.
- Khor, Kok Peng, 1988. « Science and Development : Underdeveloping the Third World », in Z. Sardar, ed. *The Revenge of Athena*. London : Mansell.
- Kochhar, R.K., 1992-93. « Science in British India ». Parts I and II, *Current Science*, vol. 63, n° 11, vol. 64, n° 1 (India).
- Kuh, Thomas S., 1970. *The Structure of Scientific Revolutions*. 2nd ed. Chicago : University of Chicago Press.
- Lakatos, Imre and Alan Musgrave, 1970. *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Latour, Bruno, 1987. *Science in Action*. Cambridge : Harvard University Press.
- 1988. *The Pasteurization of France*. Cambridge : Harvard University Press.
- Latour, Bruno and Steve Woolgar, 1979. *Laboratory Life : The Social Construction of Scientific Facts*. Beverly Hills, Calif : Sage.
- Li, C.P., 1977. « Chinese Herbal Medicine : Recent Experimental Studies, Clinical Applications and Pharmacognosy of Certain Herbs », in Revolutionary Health Committee of Hunan Province, *A Barefoot Doctor's Manual*, Revised Edition. Seattle : Madrona Publishers.
- Merchant, Carolyn, 1980. *The Death of Nature : Women, Ecology and the Scientific Revolution*. New York : Harper and Row.
- Mies, Maria, 1986. *Patriarchy and Accumulation on a World Scale : Women in the International Division of Labor*. Atlantic Highlands, N.J. : Zed Press.
- Moraze, Charles (ed.), 1979. *Science and the Factors of Inequality*. Paris : Unesco.
- Nandy, Ashis (ed.), 1990. *Science, Hegemony and Violence : A Requiem for Modernity*. Delhi : Oxford.
- Needham, Joseph, 1969. *The Grand Titration : Science and Society in East and West*. Toronto : University of Toronto Press.
- Petitjean, Patrick *et alii*, 1992. *Science and Empires : Historical Studies About Scientific Development and European Expansion*. Dordrecht : Kluwer.
- Pickering, Andrew, 1984. *Constructions Quarks*. Chicago : University of Chicago Press.
- (ed.), 1992. *Science as Practice and Cultura*. Chicago : University of Chicago Press.
- Polanco, Xavier, 1992. « World-Science : How is the History of World-Science to Be Written ? », in P. Petitjean *et alii*, eds. *Science and Empires*.
- Proctor, Robert, 1995. *Cancer Wars : How Politics Shapes What We Know and Don't Know About Cancer*. Boston : Basic Books.
- Quine, W.V.O. , 1953. « Two Dogmas of Empiricism », in *From a Logical Point of View*. Cambridge, Mass : Harvard University Press.
- Rodney, Walter, 1982. *How Europe Underdeveloped Africa*. Washington D.C. : Howard University Press.
- Rouse, Joseph, 1987. *Knowledge and Power : Toward a Political Philosophy of Science*. Ithaca, N.Y. : Cornell University Press.
- Sardar, Ziauddin (ed.), 1988. *The Revenge of Athena : Science, Exploitation and the Third World*. London : Mansell.
- Shapin, Steven and Simon Schaffer, 1985. *Leviathan and the Air Pump*. Princeton : Princeton University Press.
- Shiva, Vandana, 1989. *Staving Alive : Women, Ecology and Development*. London : Zed.

- Smith, Dorothy E., 1990. *The Conceptual Practices of Power: A Feminist Sociology of Knowledge*. Boston : Northeastern University Press.
- Sohn-Rethel, Alfred, 1978. *Intellectual and Manual Labor*. London : Macmillan.
- Third World Network, 1988. *Modern Science in Crisis : A Third World Response*. Penang, Malaysia : Third World Network.
- Traweek, Sharon, 1988. *Beamtimes and Life Times*. Cambridge, Mass. : MIT Press.
- Todorov, Tzvetan, 1984. *The Conquest of America : The Question of the Other*. tr. Richard Howard. New York: Harper & Row.
- Van Fraassen, Bas and Jill Sigman, 1993. « Interpretation in Science and in the Arts », in George Levine, ed. *Realism and Representation*. Madison : University of Wisconsin Press.
- Watson, Helen & Robert Turhbull, 1995. « Science and Another Indigenous Knowledge Systems » in *Handbook of Science and Technology Studies*, Beverly Hills, Ca : Sage Publication.
- Zilsel, Edgar, 1942. « The Sociological Roots of Science ». *American Journal of Sociology* 47.



**LES SCIENCES HORS D'OCCIDENT  
AU XX<sup>e</sup> SIÈCLE**

**SÉRIE SOUS LA DIRECTION  
DE ROLAND WAAST**



**VOLUME 6**

**LES SCIENCES AU SUD  
ÉTAT DES LIEUX**

**ROLAND WAAST**  
ÉDITEUR SCIENTIFIQUE

**CRISTOM**  
éditions



**LES SCIENCES HORS D'OCCIDENT  
AU XX<sup>e</sup> SIÈCLE**

20<sup>TH</sup> CENTURY SCIENCES:  
BEYOND THE METROPOLIS

**SÉRIE SOUS LA DIRECTION  
DE ROLAND WAAST**

**VOLUME 6**

**LES SCIENCES AU SUD  
ÉTAT DES LIEUX**

SCIENCES IN THE SOUTH  
CURRENT ISSUES

**ROLAND WAAST  
ÉDITEUR SCIENTIFIQUE**

---

**ORSTOM Éditions**

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION  
PARIS 1996