

# Fabriquer l'histoire des sciences modernes

## Réflexions sur une discipline à l'ère de la mondialisation\*

*Antonella Romano*

**La récente « découverte »** par le grand public français de plusieurs des classiques de l'histoire des sciences *made in UK* ou *in USA* invite à revenir sur la question plus générale du rôle de ce domaine dans les sciences sociales aujourd'hui. Celle-ci s'est posée avec une certaine régularité au cours du dernier demi-siècle. En France, elle a été abordée, principalement mais non exclusivement, en fonction de la place qui lui a été faite au sein des grands débats animés par les *Annales*, toutes générations confondues. Elle a été discutée de manière privilégiée avec le monde anglophone, où quelques centres de recherche, notamment britanniques, se sont démarqués par l'originalité des approches qu'ils ont pu développer. Une cartographie précise des axes de ces échanges et de leurs objets reste à faire : elle seule permettrait d'en saisir la variété, avec leurs points forts, leurs angles morts et surtout la diversité de leurs référents. Partons de l'actualité, pour tenter ensuite de suivre, à rebours, la multiplicité des fils qu'elle invite à remonter. Esquisser un retour vers l'horizon historiographique des années 1980 permettra peut-être ainsi de mieux caractériser, même à gros traits, l'étude des sciences et des techniques, les enjeux méthodologiques qu'elle soulève et la multiplicité de ses rapports aux

\* Mes remerciements vont en premier lieu au comité de lecture des *Annales*, qui a lu attentivement et critiqué les premières versions de cette réflexion. Ils s'adressent aussi aux collègues qui ont bien voulu me faire part de leurs doutes, commentaires et réflexions avec franchise et générosité : Wolf Feuerhahn, Sabina Loriga, Rafael Mandressi, Dominique Pestre, Silvia Sebastiani, Stéphane Van Damme et tout particulièrement Simon Schaffer.

sciences sociales, dans le cadre des dispositifs de la recherche, nationale et internationale. On espère, ce faisant, enrichir la lecture des travaux de Simon Schaffer, historien des sciences à Cambridge, ce qui constituera le deuxième moment de cet article, en particulier en discutant le texte publié dans ce numéro.

L'actualité est constituée d'une vague de traductions émanant de traditions historiographiques différentes, qui ont toutefois en commun d'avoir un très fort ancrage linguistique et institutionnel anglophone. On évoque ici, par ordre chronologique de sortie, un recueil d'articles que S. Schaffer a publiés au cours des trente dernières années, et principalement dans les années 1990<sup>1</sup> ; un livre de l'historien des sciences de Harvard, Steven Shapin, dont l'édition originale remonte à 1994<sup>2</sup> ; un texte, choisi au cœur d'une œuvre abondante, de l'historienne des sciences de Chicago et Berlin, Lorraine Daston, publié pour la première fois en 1995<sup>3</sup>. Ils renvoient à des approches épistémologiques différentes, construites ou non en programme, en dialogue direct ou indirect les uns avec les autres. Il est utile de souligner que, à l'heure où la longue durée tend à se réduire comme une peau de chagrin dans les sciences sociales, ces auteurs qui sont proposés à la lecture du public français sont des spécialistes de l'époque moderne, et pas seulement du contemporain : du moins ont-ils développé leurs enquêtes sur des périodes étendues, qui ont souvent enjambé la traditionnelle ligne de fracture française de la Révolution<sup>4</sup>. Ainsi, chacun d'eux, et c'est l'un des intérêts de leur confrontation, découpe dans la « modernité » des tranches qui lui sont propres avec des points

1 - Simon SCHAFFER, *La fabrique des sciences modernes, XVII<sup>e</sup>-XIX<sup>e</sup> siècle*, trad. par F. Aït-Touati, L. Marcou et S. Van Damme, Paris, Éd. du Seuil, 2014. Cet ouvrage constitue ainsi l'un des premiers « livres » de l'auteur, qui suit de trois ans un recueil d'articles traduits en espagnol, *Trabajos de cristal: Ensayos de historia de la ciencia, 1650-1900*, trad. par M. Martínez-Lage et J. Pimentel, Madrid, Marcial Pons, 2011. Ce dernier propose un autre choix de textes qui met plus nettement en relief que le volume français la dimension technologique de l'enquête mise en œuvre par S. Schaffer durant toutes ces années. Dans la sélection française, à l'exception de « Newton à la plage », tous les articles traduits ont été rédigés entre le milieu des années 1980 et le milieu des années 1990. Il convient enfin de souligner que le titre relève d'un choix de l'éditeur et non de l'auteur.

2 - Steven SHAPIN, *Une histoire sociale de la vérité. Science et mondanité dans l'Angleterre du XVII<sup>e</sup> siècle*, trad. par S. Coavoux et A. Steiger, Paris, La Découverte, [1994] 2014.

3 - Lorraine DASTON, *L'économie morale des sciences modernes. Jugements, émotions et valeurs*, trad. par S. Lézé, Paris, La Découverte, [1995] 2014. L'article est accompagné de deux textes de Stéphane VAN DAMME, « Lorraine Daston et la nouvelle histoire intellectuelle des sciences », p. 7-18 et « Nous n'avons jamais été désintéressés : les sciences entre moralisation, éthique et affects », p. 65-108. Lui-même acteur important de la communauté internationale des historiens des sciences, S. Van Damme est l'auteur de nombreux travaux qui ont largement contribué au renouvellement du domaine pour l'époque moderne. On se limitera ici à citer son dernier livre : *À toutes voiles vers la vérité. Une autre histoire de la philosophie au temps des Lumières*, Paris, Éd. du Seuil, 2014. Il a enfin contribué à la traduction de recueil de S. Schaffer cité ci-dessus.

4 - De la vaste production de Steven SHAPIN, on retiendra l'importante contribution à l'histoire contemporaine des scientifiques, *The Scientific Life: A Moral History of a Late Modern Vocation*, Chicago, Chicago University Press, 2008.

d'ancrage distincts, mais tous déploient leurs questionnaires à l'aune de moments plus anciens. C'est dire à quel point ils participent à la mise en question du paradigme à partir duquel s'était construit le grand récit de la discipline, celui de la « révolution scientifique » conçue comme pleinement constitutive de l'engagement des sociétés européennes dans la modernité<sup>5</sup>. Ces textes écrits dans le tournant des années 1990 nous invitent à les lire dans une double perspective et dans une double temporalité : il convient, d'une part, de prendre en compte les différences entre les mondes qui les ont produits et lus et, de l'autre, de confronter la conjoncture intellectuelle des années 1990 à celle d'aujourd'hui.

## Critique de la « révolution scientifique » et critique de la science

### Les conditions d'un nouveau débat

L'année 1993 a été marquée par deux parutions concomitantes en deux lieux distincts : ce qui allait devenir la nouvelle référence sur Galilée, *Galileo, courtier* de Mario Biagioli, était publié dans une prestigieuse maison d'édition universitaire étasunienne<sup>6</sup> ; en France sortait en traduction *Léviathan et la pompe à air*, de S. Shapin et S. Schaffer, un ouvrage de 1985 consacré à l'étude d'une controverse, la querelle sur le vide, qui opposa Thomas Hobbes et Robert Boyle au milieu du XVII<sup>e</sup> siècle<sup>7</sup>. L'apparition de ces deux ouvrages dans le paysage français était à la fois le signe de l'entrée de l'historiographie anglophone – faite de traditions très différentes – dans un monde encore replié sur une vision hexagonale de la discipline

5 - Pour S. Schaffer, le paradigme était résolument dépassé dans l'étude de la controverse entre Robert Boyle et Thomas Hobbes. Dans le cas de Lorraine Daston, outre S. Van Damme cité ci-dessus, voir Didier FASSIN, « Les économies morales revisitées », *Annales HSS*, 64-6, 2009, p. 1237-1266.

6 - Mario BIAGIOLI, *Galileo, Courtier: The Practice of Science in the Culture of Absolutism*, Chicago, University of Chicago Press, 1993. Il n'est pas certain que l'ouvrage ait circulé dans l'espace de travail français, mais sa connaissance a sans doute été facilitée par la publication, deux ans plus tard, de son article, « Le prince et les savants. La civilité scientifique au XVII<sup>e</sup> siècle », *Annales HSS*, 50-6, 1995, p. 1417-1453. En mettant au centre de l'analyse la perspective sociologique développée par Norbert Elias dans ses travaux sur les sociétés de cour d'Ancien Régime, il proposait un déplacement de l'enquête sociologique des sciences, sur un mode très différent de celui des *science studies* : avec lui, la cour (et donc le prince) devenait l'un des principaux centres de l'innovation savante. En cela aussi, il franchissait un pas dans les études galiléennes, en allant au-delà de l'analyse de Pietro REDONDI, *Galilée hérétique*, trad. par M. Aymard, Paris, Gallimard, [1983] 1988, visant à relire, sous l'angle de la philosophie atomiste, les tenants et les aboutissants du procès de Galilée.

7 - Steven SHAPIN et Simon SCHAFFER, *Léviathan et la pompe à air. Hobbes et Boyle entre science et politique*, trad. par T. Piélat, Paris, La Découverte, [1985] 1993.

et de ses références<sup>8</sup>, et celui d'une possible révision du grand récit de la science moderne dont Alexandre Koyré avait été, au milieu du xx<sup>e</sup> siècle, le principal représentant. Acteur du rapprochement de l'histoire avec l'histoire des sciences, traditionnellement dominée par les philosophes et davantage orientée vers l'épistémologie des sciences physico-mathématiques, celui-ci était néanmoins resté un homme de « l'histoire de la pensée scientifique<sup>9</sup> », comme le signale l'intitulé de sa direction d'études au sein de la nouvelle VI<sup>e</sup> section de l'École pratique des hautes études (Sciences économiques et sociales), créée grâce au soutien actif de Fernand Braudel. Le Centre de recherche en histoire des sciences et des techniques, qui y fut adjoint en 1958, prit son nom deux ans après sa mort survenue en 1964, poursuivant le programme de recherche qu'il avait forgé.

Vingt ans plus tard, des recherches, surgies d'outre-Manche et d'outre-Atlantique, mais aussi issues de différentes disciplines voisines, invitaient à passer de la pensée aux pratiques, des textes aux individus et aux dynamiques politiques, sociales ou économiques au cœur desquelles se posait la question du « faire science ». L'étude des controverses savantes, héritées des *science studies*, et celle des patronages et des sociabilités diversifiaient respectivement les types d'objets et d'acteurs considérés. Par des voies distinctes, et avec un décalage de production de presque dix ans, ces ouvrages appelaient de nouvelles enquêtes sur l'historicisation de la production de la science. Ils confirmaient la possibilité de penser, en France, le tournant post-koyréen, au moment où d'autres indicateurs soulignaient que le temps de la science en contexte était venu<sup>10</sup>.

8 - Dès 1982 paraissait Michel CALLON et Bruno LATOUR (dir.), *La science telle qu'elle se fait. Anthologie de la sociologie des sciences de langue anglaise*, Paris, Pandore, repris en 1991 aux éditions La Découverte, dont la réception immédiate demande à être étudiée. Deux contributions de S. Shapin étaient ainsi rendues accessibles en français, « Une pompe de circonstance : la technologie littéraire de Boyle » [1984], p. 37-86 ; « La politique des cerveaux : la querelle phrénologique au XIX<sup>e</sup> siècle à Édimbourg » [1975], p. 146-199.

9 - Alexandre KOYRÉ, *From the Closed World to the Infinite Universe*, Baltimore, Johns Hopkins Press, 1957, p. VII : « *When studying the history of scientific and philosophical thought in the sixteenth and seventeenth century – they are indeed so closely interrelated and linked together that, separated, they become ununderstandable – I have been forced to recognize, as many others have before me, that during this period human, or at least European, minds underwent a deep revolution which changed the very framework and patterns of our thinking and of which modern science and modern philosophy are, at the same time, the root and the fruit. This revolution or, as it has been called, this 'crisis of European consciousness', has been described and explained in many different ways.* » Ses deux ouvrages majeurs s'intitulent *Études d'histoire de la pensée philosophique*, Paris, Armand Colin, 1961, et *Études d'histoire de la pensée scientifique*, Paris, PUF, 1966. Sur A. Koyré, voir Pietro REDONDI (éd.), n<sup>o</sup> spécial « Science: The Renaissance of a History », *History and Technology: An International Journal*, 4-1/4, 1987 ; Alexandre KOYRÉ, *De la mystique à la science. Cours, conférences et documents (1922-1962)*, éd. par P. Redondi, Paris, Éd. de l'EHESS, 1986.

10 - La revue *Science in Context* est ainsi fondée en 1987 : « *Science in Context is an international journal [...] devoted to the study of the sciences from the points of view of comparative epistemology and historical sociology of scientific knowledge. The journal is committed to an*

La fortune différente des deux livres (dont le premier n'est toujours pas traduit en français) offre un bon indicateur des inflexions du débat engagé à partir des années 1990, dans un cadre de recherche de plus en plus internationalisé et interdisciplinaire<sup>11</sup>. Celui-ci, en France, incluait plus généralement des philosophes, des historiens, des anthropologues, des économistes et des sociologues, spécialistes des sciences ou non, ce dont le volume collectif *Des sciences et des techniques, un débat*<sup>12</sup>, publié en 1998, se faisait l'écho. Lancé au sein de l'École des hautes études en sciences sociales, le débat visait à mettre au jour des propositions de renouvellement du domaine, comme le signalaient déjà un certain nombre d'articles parus dans les *Annales* durant cette période. En 1995, Dominique Pestre signait ainsi une sorte de manifeste « pour une histoire sociale et culturelle des sciences<sup>13</sup> ». Dès son titre, il se présentait comme le porte-parole d'une nouvelle histoire des sciences *made in France*, susceptible de prendre le train des *Annales* tel qu'il s'était reconfiguré dans les deux décennies précédentes<sup>14</sup>. Par ses références, il envisageait ce renouvellement en lien avec un ensemble d'auteurs venus du monde anglophone, qui avaient contribué à la formation de ce qu'il est dorénavant convenu d'appeler les *science studies*. Il s'appuyait aussi sur le dialogue avec le Centre de sociologie de l'innovation, fondé à l'École des mines en 1967, où la recherche portée par Michel Callon et Bruno Latour élaborait une « sociologie de la traduction », fondée sur la théorie de l'acteur-réseau (*Actor-Network Theory*), à

*interdisciplinary approach to the study of science and its cultural development – it does not segregate considerations drawn from history, philosophy and sociology. Controversies within scientific knowledge and debates about methodology are presented in their contexts. »*

11 - On notera que le compte rendu, en France, de l'édition originale en anglais de *Léviathan* est rédigé sur un mode critique : compte rendu de Dominique PESTRE de l'ouvrage de S. SHAPIN et S. SCHAFFER, *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*, Princeton, Princeton University Press, 1985 pour la *Revue d'histoire des sciences*, 1990, 43-1, p. 109-116.

12 - Roger GUESNERIE et François HARTOG (dir.), *Des sciences et des techniques. Un débat*, Paris, Éd. de l'EHESS, 1998.

13 - Dominique PESTRE, « Pour une histoire sociale et culturelle des sciences, nouvelles définitions, nouveaux objets, nouvelles pratiques », *Annales HSS*, 50-3, 1995, p. 487-522. La même année, la revue publiait un dossier « Rhétorique et civilité. L'histoire des sciences, XVI<sup>e</sup>-XVII<sup>e</sup> s. », *Annales HSS*, 50-6, 1995, composé de Giovanna CIFOLETTI, « La question de l'algèbre. Mathématiques et rhétorique des hommes de droit dans la France du XVI<sup>e</sup> siècle », p. 1385-1416 et de M. BIAGIOLI, « Le prince et les savants... », art. cit. Dans les *Annales HSS*, 52-5, 1997, un dossier sur « Les expéditions scientifiques » présentait les travaux de Marie-Noëlle BOURGUET et Christian LICOPPE, « Voyages, mesures et instruments. Une nouvelle expérience du monde au Siècle des lumières », p. 1115-1151, et de Kapil RAJ, « La construction de l'empire de la géographie. L'odyssée des arpenteurs de Sa Très Gracieuse Majesté, la reine Victoria, en Asie centrale », p. 1153-1180.

14 - On renverra ici à Jacques LE GOFF et Pierre NORA (dir.), *Faire de l'histoire*, vol. 1, *Nouveaux problèmes* ; vol. 2, *Nouvelles approches* ; vol. 3, *Nouveaux objets*, Paris, Gallimard, 1974, dont le titre de l'article de D. PESTRE, « Pour une histoire sociale... », art. cit., reprend la tripartition.

partir d'enquêtes sur l'anthropologie des sciences et des techniques, sur les politiques de recherche et d'innovation, sur la construction des marchés et des usages<sup>15</sup>. Il est significatif que D. Pestre ait choisi les *Annales* comme lieu de publication, et non la *Revue d'histoire des sciences* ou la *Revue de synthèse*, porte-voix d'autres traditions épistémologiques, inscrites de longue date elles aussi dans le paysage français, et dont l'histoire doit toujours être écrite<sup>16</sup>. En fait, la proposition de renouvellement de la discipline et ses acteurs avait déjà été lancée quelques années auparavant, dans le cadre institutionnel nouveau du Centre de recherche en histoire des sciences et des techniques, adossé à la Cité des sciences et de l'industrie de création récente, et à travers une manifestation dont le résultat, bien que fort intéressant, était resté presque confidentiel, malgré une publication : *L'étude sociale des sciences*<sup>17</sup>. Ce texte portait principalement sur le rôle que la sociologie des sciences devait prendre, face à la philosophie, mais aussi à l'histoire, dans la réflexion sur les sciences et les technologies contemporaines.

*Des sciences et des techniques, un débat* avait mobilisé une plus vaste communauté de spécialistes des sciences sociales, donnant ainsi à voir des lignes de clivage en recomposition entre différents courants regroupés derrière une bannière disciplinaire, que ce fût la philosophie, l'histoire, l'anthropologie ou la sociologie. La sociologie des sciences était représentée par B. Latour<sup>18</sup>. En dialogue régulier avec le monde anglophone, britannique ou étasunien, ce qui a joué un rôle important

15 - Michel CALLON, « Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », n° spécial « La sociologie des Sciences et des Techniques », *L'année sociologique*, 3<sup>e</sup> s., 36, 1986, p. 169-208. La version anglaise paraissait la même année dans John LAW (éd.), *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?*, Londres/Boston, Routledge/Kegan Paul, 1986. Pour une synthèse, voir Madeleine AKRICH, Michel CALLON et Bruno LATOUR, *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*, Paris, Presses des Mines, 2006. Voir aussi Bruno LATOUR, *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*, Paris, La Découverte, 1991.

16 - Sur le Centre international de synthèse, voir Agnès BIARD, Dominique BOUREL et Éric BRIAN (dir.), *Henri Berr et la culture du XX<sup>e</sup> siècle. Histoire, science et philosophie*, Paris, Albin Michel, 1996 ; Enrico CASTELLI GATTINARA, *Les inquiétudes de la raison. Épistémologie et histoire en France dans l'entre-deux-guerres*, Paris, Vrin/Éd. de l'EHESS, 1998.

17 - Dominique PESTRE, « Introduction », in D. PESTRE (dir.), *L'étude sociale des sciences. Bilan des années 1970 et 1980 et conséquences pour le travail historique*, Paris, Cité des sciences et de l'industrie, 1992, p. 5-13.

18 - Bruno LATOUR, « Les chantiers actuels des études sociologiques sur les sciences exactes », in R. GUESNERIE et F. HARTOG (dir.), *Des sciences..., op. cit.*, p. 11-24. Le titre modeste de cette contribution était rapidement démenti par la définition des *science studies* proposée en ouverture : « [...] domaine jusqu'ici marginal et qui recoupe ou reformate des préoccupations venues de l'histoire, de la philosophie, de la sociologie, de l'anthropologie, de l'économie et de la psychologie appliquées aux pratiques scientifiques et techniques, telles qu'elles s'élaborent dans les laboratoires et les bureaux d'études » (p. 11). Voir, depuis, Dominique PESTRE, *Introduction aux science studies*, Paris, La Découverte, 2006, qui fait la synthèse des réflexions précédentes et les développe.

dans les opérations de traduction évoquées ci-dessus, il représentait une nouvelle perspective de recherche dans le paysage français. Il n'était pas le seul : une autre proposition de renouvellement, sans se présenter comme programmatique, s'appuyait sur l'histoire, avec la contribution de Jean-Claude Perrot. Une troisième regardait, plus discrètement, du côté de l'épistémologie et de la philosophie des sciences, notamment à travers le dossier de l'objectivité scientifique proposé par L. Daston. La technique trouvait aussi toute sa place comme objet et enjeu social de premier plan, et elle était abordée autour de trois sections : innovation, culture matérielle, économie<sup>19</sup>. De manière significative, le projet d'A. Koyré n'y trouvait plus aucune place alors que, dans la formulation qu'il en avait donnée au sortir de la guerre, il avait porté les promesses d'une « histoire des idées philosophiques et scientifiques » revigorée par le dialogue avec l'histoire<sup>20</sup>.

### Histoire des sciences et histoire

De fait, autour des années 1990, le débat sur la révolution scientifique, tel qu'il avait été relancé outre-Manche notamment, s'était déjà passablement éloigné des propositions koyréennes, mais aussi des héritages d'une conception positiviste de l'histoire des sciences, dont la ténacité avait encore marqué les années 1970<sup>21</sup>. Mais, précisément parce qu'elle avait été engagée ailleurs qu'en France, la critique du paradigme n'avait pas affecté en retour l'ensemble de la profession – déjà traversée par des divisions internes –, et les travaux sur la science galiléenne ou sur la science classique avaient continué à se développer, centrés sur les grandes

19 - Voir la table des matières qui, autour de sept thèmes, regroupe une trentaine d'articles : la sociologie des sciences y est mise en binôme avec l'histoire intellectuelle, comme, plus loin, l'épistémologie se trouve confrontée à l'histoire sociale ; les aires culturelles y sont traitées sous l'angle des relations entre traditions savantes et cognition ; une section entière est dédiée à la question de l'objectivité scientifique, autour de la proposition de L. Daston.

20 - Voir *supra*, n. 9.

21 - L'âge d'or des grandes synthèses connut un premier moment de gloire dans les années 1950 : Alfred Rupert HALL, *The Scientific Revolution, 1500-1800: The Formation of the Modern Scientific Attitude*, Londres, Longmans, Green and Co., 1954 ; A. KOYRÉ, *From the Closed World...*, *op. cit.* ; Thomas S. KUHN, *La Révolution copernicienne*, trad. par A. Hayli, Paris, Fayard, [1957] 1973 ; Herbert BUTTERFIELD, *The Origins of Modern Science, 1300-1800*, New York, Free Press, [1949, éd. rev. 1957] 1997. Il a été relayé en France par exemple par René TATON (dir.), *Histoire générale des sciences*, 3 vol., Paris, PUF, 1957-1964. Pour les remises en perspective, à partir des années 1990, voir David C. LINDBERG et Robert S. WESTMAN (éd.), *Reappraisals of the Scientific Revolution*, Cambridge, Cambridge University Press, 1990 ; Steven SHAPIN, *La révolution scientifique*, trad. par C. Larssonneur, Paris, Flammarion, [1996] 1998 ; Margaret J. OSLER (dir.), *Rethinking the Scientific Revolution*, Cambridge, Cambridge University Press, 2000 ; Peter DEAR, *Revolutionizing the Sciences: European Knowledge and its Ambitions, 1500-1700*, Princeton, Princeton University Press, 2001. Pour une présentation de cette historiographie, voir H. Floris COHEN, *The Scientific Revolution: A Historiographical Inquiry*, Chicago, University of Chicago Press, 1994.

figures (Galilée, René Descartes, Isaac Newton) inscrites aux premiers rangs des panthéons nationaux<sup>22</sup>. Ces publications reposaient sur un important travail de lecture critique et d'édition des textes, représentatives de l'alliance de la philologie et de la philosophie. Elles laissaient aux historiens le soin de s'aventurer sur des terrains secondaires : des figures mineures et des catégories sociales – dont l'étude ne relevait pas, à ce moment-là, de l'agenda des historiens des sciences –, des questions de réseaux savants ou de publication scientifique. Elles tenaient dans une distance qui relevait principalement de l'ignorance les travaux de plus en plus nombreux qui, dans le sillage de Joseph Needham, déplaçaient l'enquête sur la révolution scientifique hors des territoires ordinaires de la modernité, à savoir l'Europe<sup>23</sup>. Certes, on avait fini par considérer comme révolu le genre des grands récits. Mais la multiplicité des objets qui se trouvaient déjà sur le métier et qui devaient contribuer à la reconstitution d'un domaine qui n'avait jamais été unifié, n'avait pas encore acquis toute sa visibilité. Seuls quelques signaux étaient enregistrés, comme « l'essor parmi les historiens généralistes de recherches relevant d'une manière ou d'une autre de l'histoire des sciences et des techniques<sup>24</sup> ».

L'arrivée sur la pointe des pieds des historiens généralistes peut être lue comme l'un des grands résultats de la moisson qui suivait le « tournant critique » des *Annales*, lui-même arrimé aux grands chantiers ouverts en histoire sociale de la culture des années 1970-1980. On y distingue des entreprises de différents types : des enquêtes sur la sociabilité des Lumières, sur les correspondances et sur les

22 - Sur le cas de Descartes, voir François AZOUVI, *Descartes et la France. Histoire d'une passion nationale*, Paris, Fayard, 2002 ; Stéphane VAN DAMME, *Descartes. Essai d'histoire culturelle d'une grandeur philosophique*, Paris, Presses de Sciences Po, 2002. On pourrait faire le même type de travail pour tous les « héros nationaux » et lire l'historiographie qui leur a été consacrée comme un processus de « nationalisation », dans la lignée d'un type d'histoire des sciences constitué comme genre à partir des Lumières. Sur Galilée l'Italien, voir Ludovico GEYMONAT, *Galilée*, trad. par F.-M. Rosset, Paris, R. Laffont, [1957] 1968.

23 - Le programme « Science et Empires » est animé par la commission du même nom, qui relève de la division d'histoire des sciences de l'Union internationale d'histoire et philosophie des sciences et technologies. Parmi les publications dans le domaine, voir Roy MACLEOD et Philip F. REHBOCK (éd.), *Nature in its Greatest Extent: Western Science in the Pacific*, Honolulu, University of Hawaii Press, 1988 ; Catherine JAMI, Patrick PETITJEAN et Anne-Marie MOULIN (dir.), *Science and Empires: Historical Studies about Scientific Development and European Expansion*, Dordrecht, Kluwer, 1992. Pour importante qu'elle fût, et pour ce qu'elle indiquait de la capacité de la recherche française à être présente sur ce terrain – il convient de rappeler ici la publication de Roshdi RASHED (dir.), *Histoire des sciences arabes*, 3 vol., Paris, Éd. du Seuil, 1997 –, ce n'est pas avant la fin de la décennie 1990 qu'une approche de ce type a commencé à s'ancre dans le paysage plus ordinaire de l'histoire des sciences, notamment dans le cadre des séminaires du Centre de recherche en histoire des sciences et des techniques.

24 - Éric BRIAN, « Action et abstraction. Notes d'actualité sur l'histoire des sciences », in R. GUESNERIE et F. HARTOG (dir.), *Des sciences..., op. cit.*, p. 41. Voir en outre *Id.*, « Ce que l'histoire des sciences peut apprendre de l'histoire. Le cas de l'Académie royale des Sciences à l'époque moderne », in *La science à l'époque moderne*, Paris, Presses de l'université de Paris-Sorbonne, 1998, p. 59-70, publié sous l'égide de l'Association des historiens modernistes des universités.



réseaux savants, ou encore sur la République des Lettres et des Sciences, autour de Daniel Roche<sup>25</sup> ; des travaux portant sur la révolution de l'imprimé, le livre et ses lecteurs, dans le sillage de Henri-Jean Martin et de Roger Chartier<sup>26</sup> ; les nouvelles recherches sur l'histoire de la géographie ou la nature de l'espace, dans la lignée de Bernard Lepetit et de Daniel Nordman<sup>27</sup> ; les publications sur les sciences de l'État et de la gestion des territoires, autour de J.-C. Perrot<sup>28</sup>, ou celles, voisines, des sciences de l'homme et du naturalisme autour de Jacques Roger<sup>29</sup>. Dans leur prolongement s'opérait également un glissement vers la critique du paradigme de la révolution industrielle, avec la plus jeune génération qui s'inscrivait aussi dans le débat ouvert par Margaret Jacob sur les liens entre révolution scientifique, révolution industrielle et essor du capitalisme<sup>30</sup>. Entre ces différentes lignes d'investigation, les passerelles ont été nombreuses et constantes, et elles avaient en commun de renouer le fil d'un dialogue entre sciences et techniques rompu par le grand récit de la révolution scientifique. En d'autres termes, si la France n'avait eu sa controverse fédératrice et emblématique d'une nouvelle manière d'envisager les sciences de l'âge moderne, ses chercheurs prenaient à bras le corps la question d'une modernité multiple.

Une « nouvelle histoire des sciences » dessinait ainsi, au milieu des années 1990, une carte modifiée des chantiers d'avenir : sur les lieux non institutionnels

25 - Daniel ROCHE, *Le siècle des Lumières en province. Académies et académiciens provinciaux, 1680-1789*, Paris/La Haye, EHESS/Mouton, 1978 ; *Id.*, *Les Républicains des lettres. Gens de culture et Lumières au XVIII<sup>e</sup> siècle*, Paris, Fayard, 1988. Sur son héritage et les voies multiples à travers lesquelles il a irrigué l'histoire historique des sciences et des techniques, voir Vincent MILLIOT, Philippe MINARD et Michel PORRET (dir.), *La grande chevauchée. Faire de l'histoire avec Daniel Roche*, Genève, Droz, 2011.

26 - Elizabeth L. EISENSTEIN, *La révolution de l'imprimé à l'aube de l'Europe moderne*, trad. par M. Sissung et M. Duchamp, Paris, La Découverte, [1983] 1991 ; dans la tradition française inaugurée par Lucien Febvre, voir Henri-Jean MARTIN et Roger CHARTIER (dir.), *Histoire de l'édition française*, 4 vol., Paris, Promodis, 1982-1986.

27 - Bernard LEPETIT, *Carnet de croquis. Sur la connaissance historique*, Paris, Albin Michel, 1999. Avec Daniel Nordman affleuraient les thématiques impériales et coloniales, dans le sillage de l'enquête organisée autour de la Méditerranée : Marie-Noëlle BOURGUET et al. (dir.), *L'invention scientifique de la Méditerranée. Égypte, Morée, Algérie*, Paris, Éd. de l'EHESS, 1998.

28 - Jean-Claude PERROT, *Une histoire intellectuelle de l'économie politique, XVII<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècles*, Paris, Éd. de l'EHESS, 1992 ; Marie-Noëlle BOURGUET, *Déchiffrer la France. La statistique départementale à l'époque napoléonienne*, Paris, Éd. des Archives contemporaines, 1988 ; Éric BRIAN, *La mesure de l'État. Administrateurs et géomètres au XVIII<sup>e</sup> siècle*, Paris, Albin Michel, 1994.

29 - Jacques ROGER, *Buffon : un philosophe au Jardin du Roi*, Paris, Fayard, 1989 ; *Id.*, *Pour une histoire des sciences à part entière*, éd. par C. Blanckaert, Paris, Albin Michel, 1995 ; Claude BLANCKAERT (dir.), *Le terrain des sciences humaines. Instructions et enquêtes (XVIII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècle)*, Paris, L'Harmattan, 1996 ; Pietro CORSI, *Lamarck. Genèse et enjeux du transformisme, 1770-1830*, trad. par D. Ménard, Paris, CNRS Éditions, [1983] 2000.

30 - Margaret JACOB, *The Cultural Meaning of the Scientific Revolution*, New York, Knopf, 1988 ; Philippe MINARD, *La fortune du colbertisme. État et industrie dans la France des Lumières*, Paris, Fayard, 1998 ; Liliane HILAIRE-PÉREZ, *L'invention technique au siècle des Lumières*, Paris, Albin Michel, 2000.

de la science – des ateliers de typographes aux salons ou aux cours, des *coffee houses* aux arsenaux –, sur les pratiques savantes au moins autant que sur les concepts, sur les circulations, sans pour autant qu'elles fussent limitées à un simple processus de diffusion. Ces nouvelles manières de faire, en esquissant des feuilles de route différentes, accélèrent la crise du paradigme de la révolution scientifique entendue comme rupture épistémologique engendrée par des individualités exceptionnelles et centrée sur des objets de nature strictement intellectuelle. En d'autres termes, dans les années 1990, la présence des historiens dans les débats épistémologiques et théoriques qui irriguaient les sciences sociales invitait à l'identification des différents registres épistémologiques à l'aune desquels évaluer la légitimité des énoncés savants et des collectifs qui contribuaient à leur production.

Ainsi, à cette date, la recevabilité en France des travaux de S. Shapin et S. Schaffer s'opérait autant à partir de leur proximité potentielle avec les questionnaires des historiens qu'à travers le renforcement des *science studies*, jusqu'alors encore peu visibles. C'est ce que signalait le compte rendu que R. Chartier consacrait, dans *Le Monde des livres*, à la traduction du livre sur la pompe à air<sup>31</sup>. On note l'intérêt qu'ont pu susciter, auprès de l'historien du livre et de l'écrit, « les objets neufs et décisifs qui sont proposés à l'histoire des sciences : les logiques spécifiques qui gouvernent les pratiques expérimentales, les modes de la certification et les technologies de la preuve, les formes textuelles et matérielles de la transmission des savoirs, ou encore les formes nouées entre la conception de la pratique scientifique et la modalité de l'exercice du pouvoir<sup>32</sup> ». Autant d'objets reconnaissables et pertinents pour l'historien<sup>33</sup>.

### Les sciences des sciences sociales

Si l'on cherche, cependant, à rendre compte du tournant des années 1990 dans le domaine de l'histoire des sciences, il ne suffit pas de suivre le seul fil rouge de la

31 - Comptes rendus de S. SHAPIN et S. SCHAFFER, *Léviathan...*, *op. cit.*, par Roger CHARTIER, dans *Le Monde des livres*, 28 janvier 1994, p. VIII ; Pietro REDONDI, dans les *Annales HSS*, 51-2, 1996, p. 362-364 ; Gilles CHABAUD, dans *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, 43-2, 1996, p. 382-384 ; Loïc BLONDIAUX, dans *Politix*, 8-32, 1995, p. 176-181. Sur une critique de la formation historique des historiens des sciences dans les années 1980-1990, voir Lorraine DASTON, « Science Studies and the History of Science », in J. CHANDLER et A. I. DAVIDSON (éd.), n° spécial « The Fate of Disciplines », *Critical Inquiry*, 35-4, 2009, p. 798-816.

32 - R. CHARTIER, *Compte rendu...*, art. cit., p. VIII.

33 - Ce constat fait, on sera alors d'autant plus étonné que l'ouvrage de S. SHAPIN, *Une histoire sociale...*, *op. cit.*, qui a été rédigé et publié dans sa version originale en anglais moins d'une dizaine d'années après *Léviathan*, et qui en constitue un prolongement du double point de vue méthodologique et thématique, ne soit paru que récemment dans sa traduction française. C'était pourtant un travail important, audacieux et novateur, qui pouvait parler à un vaste groupe de spécialistes venus de traditions intellectuelles différentes. Voir le compte rendu de Jean-Yves GRENIER, « Les habits de la vérité. La validation scientifique vue comme une production sociale, selon Steven Shapin », *Libération*, 5 juin 2014, p. VI-VII.

révolution scientifique. Les débats méthodologiques et épistémologiques que l'on vient d'esquisser à gros traits ne se sont pas limités à la période moderne. Ils ont eu pour effet d'introduire un outil d'analyse, les « régimes de savoir », qui invitait à distinguer moins des périodes se succédant au rythme des ruptures et/ou des changements de paradigme que des discontinuités entre des configurations socio-politiques et économiques distinctes. Sur ce point, de même qu'on a pu parler d'ancien régime de production des savoirs, un nombre croissant de recherches a porté sur les périodes plus récentes et a notamment fait émerger un régime contemporain des technosciences<sup>34</sup>.

Que reste-t-il aujourd'hui de ce moment de refondation critique ? Quelles perspectives la nouvelle cartographie de la recherche ouvre-t-elle ? Si cet article n'est pas le lieu d'une réponse exhaustive et univoque à ces deux questions, il souhaite cependant pointer quelques déplacements majeurs. Ceux-ci ont contribué à la dilatation ultérieure du milieu de l'« histoire des sciences et des techniques » et ont mis au jour de nouvelles transversalités disciplinaires, au-delà du périmètre des sciences sociales, du côté des sciences de la nature, de la terre ou de la vie. Ils ont fait émerger, sous une nouvelle forme, la question de la nature<sup>35</sup>, présente dans les débats des années 1990 principalement à travers les travaux des anthropologues, et travaillée selon des axes multiples, eux-mêmes déclinés autour de programmes distincts. La multiplication des publications, des séminaires, des colloques, des projets collectifs, inséparables de la masse des investissements faits par les organismes publics de recherche sur les questions qui en relèvent, est telle qu'une saisie surplombante des travaux qu'elle a suscités demeure extrêmement difficile.

34 - Pour une formulation de la notion, voir la critique de Michael GIBBONS *et al.* (dir.), *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, Londres, Sage Publications, 1994 ; Dominique PESTRE, « La production des savoirs entre académies et marché. Une relecture historique du livre : 'The New Production of Knowledge', édité par M. Gibbons », *Revue d'économie industrielle*, 79-1, 1997, p. 163-174, repris notamment sous le titre « La notion de régime de savoirs », in *Id.*, *Science, argent et politique. Un essai d'interprétation*, Paris, INRA, 2003, p. 31-36. Sur le moment contemporain, voir *Id.*, *À contre-science. Politiques et savoirs des sociétés contemporaines*, Paris, Éd. du Seuil, 2013 ; D. PESTRE (dir.), *Le gouvernement des technosciences. Gouverner le progrès et ses dégâts depuis 1945*, Paris, La Découverte, 2014.

35 - L'étude conjointe de Philippe Descola et Bruno Latour est menée par Michel de FERNEL et Cyril LEMIEUX, « Quel naturalisme pour les sciences sociales ? », in M. de FERNEL et C. LEMIEUX (dir.), *Naturalisme versus constructivisme*, Paris, Éd. de l'EHESS, 2007, p. 7-25. Voir, plus généralement, Alice INGOLD, « Écrire la nature. De l'histoire sociale à la question environnementale ? », in A. INGOLD (dir.), n° spécial « Environnement », *Annales HSS*, 66-1, 2011, p. 11-29. A. Ingold met notamment en avant un changement de paradigme dans le rapport des sciences sociales à la nature : « l'idée d'une rupture historique dans les rapports des sociétés à la nature ; la dimension planétaire des phénomènes écologiques ; et, enfin, une réflexivité inédite des sociétés dans leur rapport à l'environnement » (p. 11). Pour un état de l'ample production dans ce domaine, les 83 pages de comptes rendus qui suivent le dossier des *Annales* de 2011 sont particulièrement illustratives de l'explosion d'un domaine qui tend de plus en plus à s'autonomiser de l'ensemble et dont la diversité des approches se double de celle des espaces ou des périodes.

D'autant que, si elle était peu visible, la question de la nature était déjà au cœur du manifeste des *science studies*, du moins tel que B. Latour en a décliné le programme, à partir de ses analyses des relations entre sciences, techniques et politique. « La tâche de l'anthropologie du monde moderne consiste à décrire de la même manière comment s'organisent toutes les branches de notre gouvernement, y compris celle de la nature et des sciences exactes, et d'expliquer comment et pourquoi ces branches se séparent, ainsi que les multiples arrangements qui les séparent », écrivait-il dès 1991<sup>36</sup>. Dans le même moment, et avec une visibilité accélérée par la reconnaissance institutionnelle, la nature se retrouvait au cœur de l'agenda des anthropologues, comme en témoigne la création de la chaire d'« anthropologie de la nature » du Collège de France en 2001. Son titulaire, Philippe Descola, en déclinait le programme dans ces termes : « comprendre l'unité de l'homme à travers la diversité des moyens qu'il se donne pour objectiver un monde dont il n'est pas dissociable<sup>37</sup> ». La rencontre de ces programmes, construits à partir de terrains différents, s'est accompagnée de l'essor d'autres recherches, émanant des philosophes des sciences<sup>38</sup>, ou d'autres anthropologues venus d'ailleurs qui, comme Tim Ingold, se sont assigné pour tâche de réélaborer ou de dépasser la frontière entre nature et culture<sup>39</sup>. Ces travaux ont été féconds et ils ont assurément contribué à la progressive émergence de la question environnementale, par laquelle l'histoire des sciences et des techniques connaît aujourd'hui certaines de ses formes les plus apparentes de renouvellement.

36 - B. LATOUR, *Nous n'avons jamais été modernes...*, *op. cit.*, p. 25. Dans cet essai iconoclaste par son ton et ses objets, un paragraphe est consacré à la « Crise de la critique » (p. 13), aux « trois répertoires distincts pour parler de notre monde : la naturalisation, la socialisation, la déconstruction ». La naturalisation est associée à l'essor de la neurobiologie et à Jean-Pierre Changeux, récusé par l'analyse de B. Latour, qui, dans les pages suivantes et au moment de requalifier le moderne, s'appuie sur l'enquête de P. Descola.  
37 - Philippe DESCOLA, *Leçon inaugurale. Chaire d'Anthropologie de la nature*, Paris, Collège de France, 2001, p. 1. Plus généralement, voir *Id.*, *Par-delà nature et culture*, Paris, Gallimard, 2005. Sur l'entreprise de P. Descola, voir la lecture critique de Gérard LENCLUD, « L'universalisme ou le pari de la raison. Note sur (et contre) le relativisme », *L'universalisme ou le pari de la raison. Anthropologie, histoire, psychologie*, Paris, Gallimard, 2013.

38 - Catherine LARRÈRE, *Les philosophies de l'environnement*, Paris, PUF, 1997 ; *Id.*, *Du bon usage de la nature. Pour une philosophie de l'environnement*, Paris, Aubier, 1997 ; *Id.*, « La question de l'écologie. Ou la querelle des naturalismes », n° spécial « Naturalismes d'aujourd'hui », *Cahiers philosophiques*, 127, 2011, p. 63-79, où l'on trouve en outre une interview de P. Descola ; Jean-Marc DROUIN, *L'écologie et son histoire : réinventer la nature*, Paris, Flammarion, [1991] 1999.

39 - Tim INGOLD, « Human Worlds are Culturally Constructed: Against the Motion », in T. INGOLD (dir.), *Key Debates in Anthropology*, Londres, Routledge, 1996, p. 112-118 ; *Id.*, « Eight Themes in Anthropology of Technology », *Social Analysis: The International Journal of Social and Cultural Practice*, 41-1, 1997, p. 106-138 ; *Id.*, « Hunting and Gathering as Ways of Perceiving the Environment » et « Building, Dwelling, Living: How Animals and People Make Themselves at Home in the World », *The Perception of the Environment: Essays on Livelihood, Dwelling and Skill*, Londres, Routledge, 2000, respectivement p. 40-60 et 172-188.

Elle est devenue, pour certains, l'objet d'une histoire distincte, l'histoire environnementale<sup>40</sup>. Cette dernière est centrale dans la lecture de nos sociétés contemporaines comme des sociétés du risque<sup>41</sup>. Elle reprend, sur un mode nouveau, la critique de la raison industrielle, associée à celle de la raison technique, en écho notamment au moment contemporain de la désindustrialisation des sociétés occidentales<sup>42</sup>. Elle se nourrit d'un ensemble considérable de travaux sur le climat, centrés sur le contemporain ou sur les modes possibles d'en penser l'histoire<sup>43</sup>. Le climat comme nouvel objet de l'histoire des sciences invite à repenser une question traditionnellement travaillée par les historiens ou les philosophes, celle des temporalités. C'est ce que suggère la réflexion engagée depuis quelques années par l'historien indien de Chicago Dipesh Chakrabarty<sup>44</sup>, qui suggère d'inscrire l'étude de nos objets dans le cadre de chronologies qui sont celles des sciences de la terre. En effet, si « la crise climatique introduit des problèmes que nous mesurons à l'aune d'échelles temporelles extrêmement différentes et incompatibles », il convient, *in fine*, d'introduire, dans nos analyses, une nouvelle échelle, « planétaire, distincte de la globale », qui déplace les approches des sciences sociales, résolument anthropocentriques<sup>45</sup>. Ainsi, celui qui, voici quinze ans, invitait à « provincialiser » l'Europe, nous propose aujourd'hui de faire un pas supplémentaire dans le

40 - Fabien LOCHER et Grégory QUENET (dir.), n° spécial « Histoire de l'environnement », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, 56-4, 2009 ; Jean-Baptiste FRESSOZ *et al.*, *Introduction à l'histoire environnementale*, Paris, La Découverte, 2014 ; Grégory QUENET, *Qu'est-ce que l'histoire environnementale ?*, Seyssel, Champ Vallon, 2014.

41 - Jean-Baptiste FRESSOZ, *L'apocalypse joyeuse. Une histoire du risque technologique*, Paris, Éd. du Seuil, 2012 ; Christophe BONNEUIL et Pierre-Benoît JOLY, *Sciences, techniques et société*, Paris, La Découverte, 2013, notamment p. 29-38 ; François JARRIGE, *Technocritiques. Du refus des machines à la contestation des technosciences*, Paris, La Découverte, 2014.

42 - Voir notamment les travaux sur les pollutions de Geneviève MASSARD-GUILBAUD, *Histoire de la pollution industrielle. France (1789-1914)*, Paris, Éd. de l'EHESS, 2010 ; Thomas LE ROUX, *Le laboratoire des pollutions industrielles. Paris, 1770-1830*, Paris, Albin Michel, 2011.

43 - Sur la dimension historique, voir le n° spécial « Climat et histoire, XVI<sup>e</sup>-XIX<sup>e</sup> siècle », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, 57-3, 2010, et en particulier Emmanuel GARNIER, « Fausse science ou nouvelle frontière ? Le climat dans son histoire », p. 7-41. Sur les problèmes de la modélisation, voir Amy DAHAN DALMEDICO (dir.), *Les modèles du futur. Changement climatique et scénarios économiques : enjeux scientifiques et politiques*, Paris, La Découverte, 2007.

44 - Dipesh CHAKRABARTY, « Le climat de l'histoire. Quatre thèses » [2009], trad. de C. Nordmann, *Revue internationale des livres et des idées*, 15, 2010, p. 22-31 ; *Id.*, « Climate and Capital: On Conjoined Histories », *Critical Inquiry*, 41-1, 2014, p. 1-23, qui s'ouvre sur cette déclaration : « *Anthropogenic global warming brings into view the collision – or the running up against one another – of three histories that, from the point of view of human history, are normally assumed to be working at such different and distinct paces that they are treated as processes separate from one another for all practical purposes : the history of the earth system, the history of life including that of human evolution on the planet, and the more recent history of industrial civilization (for many, capitalism)* » (p. 1).

45 - *Ibid.*, p. 3-4.

jeu d'échelles des provincialisations : c'est le globe, à présent devenu province de l'univers, qui est en cause <sup>46</sup>.

Ce travail rejoint la critique radicale de la raison historique par des historiens venus d'autres traditions historiographiques, tel David Armitage, professeur à Harvard, formé, en histoire intellectuelle, à l'étude des idéologies impériales à l'âge moderne, qui s'est récemment engagé dans une défense de la « longue durée » devenue son « manifeste de l'histoire » <sup>47</sup>. Il fait enfin écho à une interrogation plus générale, chez les historiens, sur les voisinages disciplinaires aujourd'hui souhaitables ou féconds. C'est bien au-delà des sciences sociales que mènent certaines de leurs propositions : les sciences de la vie, et en particulier la biologie, attirent les historiens et les anthropologues à intervalles réguliers – comme en attestent le débat sur la sociobiologie dans les années 1970 <sup>48</sup> ou celui sur les neurosciences aujourd'hui <sup>49</sup>, qui est le fait des médecins, des psychologues, des sociologues, des biologistes, des chimistes, des mathématiciens et des informaticiens, et a fait émerger, dans son sillage, un nouveau paradigme, celui des « neurosciences sociales » <sup>50</sup>. Des neurosciences sociales à la neuro-histoire, il ne pourrait y avoir qu'un pas que semble avoir franchi le livre de Daniel Lord Smail, *On Deep History and the Brain*, dont on note l'écho récent, parmi les spécialistes de sciences sociales et, au-delà, parmi les historiens <sup>51</sup>.

La proximité des recherches sur l'environnement avec les sciences de la nature ou de la terre contribue à alimenter la critique de l'anthropocentrisme, dans sa dimension européenne comme dans sa dimension globale, voire désormais planétaire. Ce faisant, elle prend le risque de mettre un terme aux exercices d'historicisation des questionnaires sur la nature pour les renvoyer à des régimes de temporalité qui relèvent des sciences naturelles <sup>52</sup>.

46 - *Id.*, *Provincializing Europe: Postcolonial Thought and Historical Difference*, Princeton, Princeton University Press, 2000.

47 - David ARMITAGE et Jo GULDI, *The History Manifesto*, Cambridge, Cambridge University Press, 2014, discuté dans le dossier « Longue durée » publié dans ce même numéro des *Annales*, p. 285-378.

48 - Marshall SAHLINS, *Critique de la sociobiologie. Aspects anthropologiques*, trad. par J.-F. Roberts, Paris, Gallimard, [1976] 1980.

49 - On prendra, à titre d'exemple, le dossier « Roundtable: History Meets Biology », *The American Historical Review*, 119-5, 2014, p. 1492-1629.

50 - Wolf FEUERHAHN et Rafael MANDRESSI (dir.), n° spécial « Les sciences de l'homme à l'âge du neurone », *Revue d'histoire des sciences humaines*, 25, 2011 ; Andrew SHRYOCK et Daniel L. SMAIL (éd.), *Deep History: The Architecture of Past and Present*, Berkeley, University of California Press, 2011.

51 - Daniel L. SMAIL, *On Deep History and the Brain*, Harvard, Harvard University Press, 2008. Voir, à titre d'exemple, n° hors-série « Traduire et introduire », *Tracés. Revue de sciences humaines*, #14, 2014, qui lui consacre une partie du numéro, et notamment la critique que lui adresse Rafael MANDRESSI, « L'historien, le cerveau et l'ivresse des profondeurs », p. 113-126.

52 - Se creuse ainsi le fossé entre ces approches et celles qui travaillent avec des acteurs sociaux : voir Richard H. GROVE, *Green Imperialism: Colonial Expansion, Tropical Island Edens and the Origins of Environmentalism, 1600-1860*, Cambridge, Cambridge University

Aurait-on ainsi atteint les limites du dialogue entre sciences de la nature et de la terre et sciences de l'homme et de la société ? La question vaut d'être posée car, au-delà de l'environnement, d'autres objets présentent des caractéristiques comparables dès lors qu'est engagée la réflexion sur la possibilité d'une collaboration entre sciences sociales et sciences de la nature. Ici encore, on aurait à mener l'enquête sur les généalogies multiples de ces liaisons actuelles, qui permettrait assurément de retrouver la tradition d'épistémologie des sciences de Georges Canguilhem ou Michel Foucault<sup>53</sup> et rappellerait combien, entre l'objet « nature » et l'objet « homme », les contiguïtés sont multiples et les zones de contact susceptibles d'ouvrir des questions fécondes à l'histoire des sciences. Ici encore, dès le début des années 1990, les recherches de Donna Haraway en faisaient la démonstration, en ouvrant un nouveau pont entre études de genre et technosciences<sup>54</sup>.

Ces quelques jalons, pour une réflexion à poursuivre et pour une histoire à écrire, suggèrent l'élargissement considérable du domaine « histoire des sciences », un élargissement qui conduit conjointement à son enrichissement et à son morcellement. Ainsi sont mobilisées de nouvelles temporalités ou spatialités dépendant des lectures propres à notre société dans lesquelles elles s'inscrivent ou dont elles relèvent.

## Les cérémonies de la mesure contre le grand récit de la modernité

Le travail au long cours de S. Schaffer, depuis *Léviathan et la pompe à air*, a pointé nombre des questions qui viennent d'être évoquées ; il les a aussi façonnées, comme en témoigne la référence qu'il constitue pour nombre de travaux cités ci-dessus. Plus généralement, les études de controverses se sont installées bien au-delà du domaine des sciences et des techniques : elles ont, depuis longtemps,

Press, 1995 ; Londa SCHIEBINGER et Claudia SWAN (dir.), *Colonial Botany: Science, Commerce, and Politics in the Early Modern World*, Philadelphie, University of Pennsylvania Press, 2005, qui accueille notamment l'article de Marie-Noëlle BOURGUET, « Measurable Difference: Botany, Climate and the Gardener's Thermometer in Eighteenth-Century France », p. 270-286 ; Neil SAFIER, *Measuring the New World: Enlightenment Science and South America*, Chicago, Chicago University Press, 2008.

53 - Jean-François BRAUNSTEIN (dir.), *Canguilhem. Histoire des sciences et politique du vivant*, Paris, PUF, 2007 ; Jean-François BERT et Jérôme LAMY (dir.), *Michel Foucault. Un héritage critique*, Paris, CNRS Éditions, 2014, qui publie une interview de S. Schaffer particulièrement intéressante pour notre réflexion. Voir en outre Simon SCHAFFER, « How Disciplines Look », in A. BARRY et G. BORN (dir.), *Interdisciplinarity: Reconfiguration of the Natural and Social Sciences*, Londres, Routledge, 2013, p. 57-81.

54 - Donna HARAWAY, *Des singes, des cyborgs et des femmes. La réinvention de la nature*, trad. par O. Bonis, Paris/Arles, Jacqueline Chambon/Actes Sud, [1991] 2009 ; *Id.*, *Manifeste cyborg et autres essais. Sciences, fictions, féminismes*, éd. par L. Allard, D. Gardey et N. Magnan, Paris, Exils, 2007 ; *Id.*, *Manifeste des espèces de compagnie. Chiens, humains et autres partenaires*, trad. par J. Hansen, Paris, Éd. de l'Éclat, [2002] 2010.

quitté la scène britannique et la « pompe à air » pour gagner toutes les périodes et tous les objets. Le recours à l'analyse des technologies matérielles, littéraires ou sociales que convoque *Léviathan* s'est répandu lui aussi, et continue à produire de nouvelles connaissances sur la production sociale des savoirs. Mais quand elles ont été mises au point et éprouvées, ces technologies visaient aussi à en finir avec le grand récit de la modernité. C'est sur ce point que la réflexion voudrait s'arrêter à présent, car il constitue, plus que jamais, l'un des principaux enjeux des débats actuels, si l'on considère notamment que les propositions de D. Chakrabarty ou D. Armitage en constituent une critique ultime. Dans l'expression elle-même, deux questions distinctes se trouvent engagées : celle du grand récit et celle de la modernité. Elles ne sont certes pas sans lien, mais à les dissocier pour un temps, on pourrait gagner en clarification des enjeux et débats dont la nouvelle histoire des sciences est porteuse.

### Rendre compte du polycentrisme du monde

En s'inscrivant dans le sillage de deux textes antérieurs, l'article de S. Schaffer sur les cérémonies de la mesure, que les *Annales* publient dans cette livraison, signale un engagement avec le lointain qui est devenu, ces dix dernières années, de plus en plus fondamental dans sa propre recherche. On pourrait en effet considérer que cet article fait écho à « Newton à la plage », dans lequel il retrace les réseaux globaux qui convergent dans les *Principia mathematica*<sup>55</sup>, puis à « The Asiatic Enlightenments of British Astronomy », qui mène l'enquête sur les sources asiatiques à partir desquelles Newton est devenu une référence des savants de l'Inde dans les années 1780<sup>56</sup>. En se centrant sur la personne et le travail, au Bengale, de Tafazzul Husain Khān, premier traducteur, en arabe, des *Principia* en 1789, S. Schaffer cherche notamment à mettre en lumière la complexité des opérations de traduction qui sont à l'œuvre dans la mise en circulation de Newton dans cette partie du monde. Il indique, en même temps, les différentes lectures dont celui-ci fait l'objet, tant de la part des administrateurs coloniaux que de celle des savants indo-persans avec lesquels s'établissaient et s'intensifiaient les collaborations scientifiques<sup>57</sup>. Ce deuxième article, nourri par un dialogue serré avec Kapil Raj<sup>58</sup>, est fondé sur un travail de longue haleine tant dans les archives que dans l'abondante historiographie qui concerne l'Asiatic Society. Sans vouloir participer ici à

55 - Simon SCHAFFER, « Newton à la plage : l'ordre de l'information dans les *Principia mathematica* » [2005], *La fabrique...*, *op. cit.*, p. 15-54. Le titre est lui-même un emprunt à l'opéra de Philipp Glass, monté et mis en scène par Robert Wilson, en 1976, *Einstein on the Beach*.

56 - *Id.*, « The Asiatic Enlightenments of British Astronomy », in S. SCHAFFER *et al.* (dir.), *The Brokered World: Go-Betweens and Global Intelligence, 1770-1820*, Sagamore Beach, Science History Publications, 2009, p. 49-104.

57 - *Ibid.*, p. 51. Sur Tafazzul, voir p. 53.

58 - Kapil RAJ, « Mapping Knowledge Go-Betweens in Calcutta, 1770-1820 », in S. SCHAFFER *et al.* (dir.), *The Brokered World...*, *op. cit.*, p. 105-150.



une opération de fabrication rétroactive de continuité, on peut suggérer que les trois textes partagent et construisent un même parcours : s'il n'y a pas une Histoire de la fabrique des sciences, mais des histoires, celles-ci sont à retrouver dans un ensemble disséminé de scènes, où se rejoue, de manière chaque fois différente, la question de la traduction. Dans un cas, il s'agit des *Principia* de Newton, dans l'autre, de la science de la mesure, directement issue de la matrice conceptuelle de la physique newtonienne.

Dans les trois articles, les dispositifs narratifs sont comparables. S. Schaffer déplace les certitudes que nous aurions pu recevoir en héritage du grand récit de la science moderne : pour les savants de l'empire britannique en construction, la fréquentation assidue de l'Inde, de son histoire et de ses sources a conduit à la possibilité de l'affirmation que bouddhisme et newtonianisme ne faisaient qu'une seule et même science et qu'ils avaient les mêmes origines globales<sup>59</sup>. La « révolution newtonienne » n'a pas été réalisée en cabinet, de même que l'avènement de la métrologie n'a pas produit une science pure qui aurait enfin été exempte de rituels<sup>60</sup>. Ces histoires soutiennent un argument fort : ce sont les procédures d'intermédiation qui donnent une meilleure compréhension de la multiplicité des entrelacs à travers lesquels se dessine le kaléidoscope du monde moderne. Par voie de conséquence, l'histoire des sciences modernes est celle des intermédiaires, des *go-between*s, pour reprendre le titre de l'ouvrage collectif édité en 2009 et dans lequel se trouve l'article consacré à Tafazzul Husain Khān. Mis en perspective, ces trois textes correspondent à une inflexion de la trajectoire intellectuelle de S. Schaffer, parti du monde londonien de la Royal Society et de l'histoire des sciences au siècle des Lumières<sup>61</sup>. Cette inflexion le conduit à lire Newton autrement et depuis ailleurs, à travers les usages qu'en ont fait différents types d'acteurs, à le lire parfois au même titre et sur le même plan que d'autres sources, plus iconoclastes pour un historien des sciences. La plage signale ici l'impératif d'inscrire l'enquête dans une géographie étendue au monde. Elle fait affleurer une épistémologie des sciences qui serait conjointement celle des petits arrangements entre praticiens appartenant à différents ordres sociaux et à différents mondes, et celle de la mobilisation du vaste théâtre du monde pour en rendre compte.

Un tel déplacement rejoint celui d'autres programmes de recherche qui, dans l'historiographie des vingt dernières années, ont fait sauter un verrou associé à celui du grand récit de la science moderne. Ce verrou condamnait l'enquête au seul axe Londres-Paris, laissant tous les autres espaces, en Europe et *a fortiori* ailleurs, dans les non-lieux et les non-dits de la « périphérie » ou de la périphérisation, qu'elle

59 - S. SCHAFFER, « The Asiatic Enlightenment... », art. cit. p. 53.

60 - *Id.*, « Les cérémonies de la mesure. Repenser l'histoire mondiale des sciences », *Annales HSS*, 70-2, 2015, p. 409-436.

61 - William CLARK, Jan GOLINSKI et Simon SCHAFFER (dir.), *The Sciences in Enlightened Europe*, Chicago, Chicago University Press, 1999. Pour une analyse d'ensemble de la trajectoire de S. Schaffer, voir Stéphane VAN DAMME, « Laborieuse Nature. Penser le travail des sciences exactes avec Simon Schaffer », *La vie des idées*, 27 mai 2014, <http://www.laviedesidees.fr/Laborieuse-Nature.html>.

fût géographique<sup>62</sup>, chronologique<sup>63</sup> ou disciplinaire<sup>64</sup>. Force est de constater, à ce propos, que l'héritage d'une histoire des sciences comme histoire des idées avait contribué au développement de l'un des principaux impensés de l'histoire des sciences : celui de son inscription spatiale. Ce faisant, le couple centre-périphérie a fonctionné comme le référent implicite des dynamiques que portait le schéma de la révolution scientifique. Même après que la recherche se fut déployée en direction des empires, autour du programme international « Science et Empires », c'est ce binôme qui a continué à régler la partition. On en trouve la trace dans les premières publications dudit programme et, dès avant, dans la fameuse question de J. Needham :

*Que ce furent des découvertes et des inventions chinoises qui [ébranlèrent le monde], nous le savons avec certitude ; qu'elles se soient transmises l'une après l'autre à l'Europe, nous pouvons le démontrer, et le montrer avec beaucoup de vraisemblance ; et voici le paradoxe extraordinaire : alors que nombre de ces découvertes, et même la plupart, secouèrent la société occidentale comme un tremblement de terre, la société chinoise, elle, montra une étrange capacité de les assimiler et d'en rester relativement inébranlée<sup>65</sup>.*

62 - Le paradigme centre/périphérie a été synthétisé dans les années 1960 par George BASALLA, « The Spread of Western Science », *Science*, 156-3775, 1967, p. 611-622. Depuis, on notera l'essor de la recherche sur les autres espaces européens. Sur la catholicité, italienne ou ibérique, depuis une bonne dizaine d'années, on renverra notamment à Jorge CAÑIZARES-ESGUERRA, *Nature, Empire, and Nation: Explorations of the History of Science in the Iberian World*, Stanford, Stanford University Press, 2006 ; Daniela BLEICHMAR et al. (dir.), *Science in the Spanish and Portuguese Empires, 1500-1800*, Stanford, Stanford University Press, 2009. Voir Antonella ROMANO (dir.), *Rome et la science moderne entre Renaissance et Lumières*, Rome, École française de Rome, 2008 ; Elisa ANDRETTA, *Roma medica. Histoire d'un système médical au XVI<sup>e</sup> siècle*, Rome, École française de Rome, 2011. Plus généralement les géographies de la production des savoirs ont été au cœur de recherches abondantes qui ont toutes contribué au décentrement des questionnaires et des zones de l'enquête : Harold J. COOK, *Matters of Exchange: Commerce, Medicine, and Science in the Dutch Golden Age*, New Haven, Yale University Press, 2007 ; Feza GÜNERGUN et Dhruv RAINA (dir.), *Science between Europe and Asia: Historical Studies on the Transmission, Adoption and Adaptation of Knowledge*, New York, Springer, 2011 ; László KONTLER et al. (dir.), *Negotiating Knowledge in Early Modern Empires: A Decentered View*, New York, Palgrave Macmillan, 2014.

63 - Le primat mathématique italien de la Renaissance a pris fin avec la périphérisation de l'Italie dès lors que celle-ci n'avait plus de Galilée en réserve et que le modèle de la panthéonisation est passé par celui du martyr. La légende noire qui a pesé sur la péninsule Ibérique est profondément associée au récit de son incapacité à avoir pris le train de la modernité au moment opportun.

64 - Le modèle de la révolution scientifique est aussi physico-mathématique, comme on a pu le souligner plus haut. C'est donc à l'aune de l'essor de ce domaine qu'a été mesurée la modernisation, dans la logique d'une vision téléologique de l'histoire qui proposait une continuité entre la « révolution scientifique » et la « révolution industrielle ». Le déplacement des questionnaires des sciences physico-mathématiques vers celles de la nature a ainsi été essentiel dans la recomposition des agendas de la recherche, dans les trente dernières années, avec une accélération accrue depuis le début des années 2000.

65 - Joseph NEEDHAM, *La science chinoise et l'Occident. Le grand tirage*, trad. par E. Jacob, R. Dessureault et J.-M. Rey, Paris, Éd. du Seuil, [1969] 1973, p. 55. Pour une lecture

Ce n'est que depuis peu que le retour critique sur la « question de Needham » a fait franchir un nouveau pas aux études sur les sciences dans les mondes non européens, en y introduisant la perspective de la localité ou celle des circulations<sup>66</sup>. Sur un autre registre et selon des modalités et des calendriers distincts, la recherche sur les différentes parties de l'Europe et leur participation à la formation des sciences, des techniques et des savoirs de l'âge moderne ont accéléré la recomposition de nos connaissances et des autres connexions, spatiales ou thématiques, qu'elles font surgir<sup>67</sup>.

Ainsi, le paysage historiographique contemporain de la modernité est infiniment plus mêlé et le balayage de nouvelles régions se poursuit, selon un double mouvement qui conduit l'un et l'autre à se nourrir réciproquement : les nouvelles enquêtes contribuent puissamment à déconstruire l'Europe rêvée de la révolution scientifique. L'hétérogénéité politique, linguistique, sociale ou religieuse de cette partie du monde, repensée par certains comme l'appendice extrême du massif eurasiatique, invite à regarder l'âge moderne à l'aune d'une spatialisation ample qui dessine un monde polycentrique. En outre, en ouvrant la gamme des terrains de l'enquête, toutes ces recherches en ont aussi modifié les questions en s'intéressant aux autres domaines de ce que nous appelons « sciences » aujourd'hui. Histoire naturelle, cartographie ou médecine, ressaisies dans des contiguités plus conformes aux grammaires des savoirs de l'âge moderne, figurent désormais, de manière centrale, sur l'agenda des historiens des sciences. Si la liste est décidément trop longue de ces travaux qui contraignent à penser l'époque moderne autrement, elle confirme cependant qu'ils ébranlent, par des voies et selon des approches très variées, le grand récit de la modernité centré sur l'Europe. Ils ont notamment rendu leur centralité propre aux colonies comme laboratoires des sciences européennes ; ils en ont souligné la dimension impériale ; ils en ont enfin mis en lumière les multiples circulations sur lesquelles ils reposent.

### Les sciences entre Newton et Gulliver

Avec ces derniers travaux, c'est bien une autre échelle de l'analyse qui est convoquée, celle du globe, qui, sans faire disparaître les autres, conduit souvent à les réagencer entre elles. On retrouve, dans la recherche de S. Schaffer, l'échelle locale comme la globale. « Ces essais, écrit-il, suggèrent que le savoir scientifique se construit souvent de manière locale et triviale, qu'il ne s'appuie pas que sur des méthodes particulièrement géniales ou rationnelles, mais sur l'effort de persuasion et de crédibilité<sup>68</sup>. » Le charme de l'histoire de la métrologie telle qu'elle nous est

critique, voir Kapil RAJ, « Rescuing Science from Civilisation: Commerce, Circulation and the 'Asiatic Mode of (Knowledge) Production' until c. 1700 », in A. BALA (dir.), *The Bright Dark Ages: Rethinking Needham's Grand Question*, à paraître.

66 - Voir, à cet égard, le recueil d'articles de Kapil RAJ, *Relocating Modern Science: Circulation and the Construction of Knowledge in South Asia and Europe, 1650-1900*, Basingstoke, Palgrave Macmillan, 2007, et sa stimulante introduction, p. 1-26.

67 - Voir *supra* n. 62.

68 - S. SCHAFFER, *La fabrique...*, *op. cit.*, p. 8.

proposée dans « Les cérémonies de la mesure » repose ainsi sur son caractère trivial, anecdotique. En parallèle, S. Schaffer déroule des itinéraires qui mènent de la Guinée ou du Sénégal à Venise ou à Bâle, en passant par Nuremberg ou Lagado, des lieux réels ou fictifs qui se distribuent entre l'Europe, l'Afrique, l'Asie ou la littérature. C'est en suivant ces chemins de traverse qu'il esquisse progressivement un cadre de ce que lui-même appelle « l'histoire mondiale des sciences ». On sera attentif au fait que, du moins dans ce texte, celle qui est convoquée ne semble légitimée que par le choix de son objet, le centrage de sa réflexion sur la « mondialisation d'une pratique ». « L'enjeu ici est d'utiliser des histoires de médiations et de rituels comme moyens de réfléchir, d'abord, sur la mondialisation des pratiques de la mesure et, ensuite, sur celle de la science de ces pratiques, c'est-à-dire de la métrologie<sup>69</sup>. »

Il s'agit alors d'une proposition d'histoire mondiale des sciences qui est principalement celle d'une mondialisation, où l'échelle de l'analyse semble préexister à l'objet étudié. Cela soulève une première interrogation : la mondialisation constitue-t-elle la seule question d'une histoire mondiale des sciences, et donc l'histoire des sciences deviendrait-elle mondiale avec l'émergence de pratiques scientifiques mondialisées ? Si telle est la proposition qui est faite, elle vaut d'être examinée, et *a fortiori* explicitée. Elle pourrait ainsi être mise en regard d'autres manières de penser la production des savoirs dans ses articulations entre différentes échelles, en fonction d'autres chronologies ou d'autres sites d'observation. Dans son texte, S. Schaffer, à l'inverse, ne se réfère pas à l'histoire globale et c'est sans doute un choix délibéré, qui appellerait une clarification des raisons d'un passage sous silence prenant valeur de rejet<sup>70</sup>. Parmi les nombreux usages qui sont faits de l'échelle globale, on peut en distinguer un qui l'établit comme un outil visant à en comparer, voire à en combiner les effets de connaissance avec ceux produits par d'autres échelles. En ce sens alors, l'histoire de la mondialisation pourrait être l'une de celles par lesquelles saisir la complexité de l'échange entre des acteurs, assurément locaux et situés, mais aussi inscrits dans d'autres circuits de l'échange, et en fonction d'autres récits qui ne seraient pas ceux de la mondialisation.

Dans les questions que soulève la lecture de S. Schaffer, on retrouve plus généralement celles des historiens : les échelles de l'analyse, le penser par cas, le comparatisme et l'histoire croisée ou connectée, moins ceux d'un paradigme unifié des *Annales* que ceux, multiples et contradictoires, que le « tournant critique » de la fin des années 1980 a permis de libérer<sup>71</sup>. Il est surprenant, à lire ce travail comme

69 - S. SCHAFFER, « Les cérémonies... », art. cit., p. 410.

70 - *Ibid.* : « il ne s'agit pas ici de prolonger les propositions de cette ethnographie universelle d'un système rituel global », p. 422.

71 - À partir de l'ouvrage de Jacques REVEL (dir.), *Jeux d'échelles. La micro-analyse à l'expérience*, Paris, Gallimard/Seuil, 1996, issu d'un séminaire de recherche de l'EHESS, les enquêtes et débats se sont multipliés dans la décennie suivante, posant avec acuité la question des échelles en même temps que celle des méthodes. À titre de rappel, les propositions d'histoire croisée et d'histoires connectées se sont développées en parallèle : en 2001, le n° 56-1 des *Annales HSS* contient deux dossiers : « Une histoire à

celui d'autres historiens des sciences, de mesurer à quel point les deux démarches sont encore éloignées, comme si ces derniers devaient encore, et malgré tout ce qu'on a pu indiquer des inflexions de leurs agendas, faire la preuve de leur singularité. Or, plus que jamais, la grande convergence s'impose si l'on veut éviter le risque d'un écartèlement entre l'écriture rétrospective de l'histoire du monde moderne comme celle de sa globalisation par les sciences et les techniques et le récit, décliné au fil des études de cas – que l'on a trop vite fait d'assimiler à de la micro-histoire –, des manières alternatives de faire vivre des groupes humains en société.

L'échelle mondiale comme révélateur de la mondialisation des pratiques et des normes apparaît, dans les derniers travaux de S. Schaffer, à partir d'une période et d'un lieu précis, à savoir cette fraction infime de l'Europe, l'Angleterre, qui, alors qu'elle était dans la phase ascendante de la constitution de son empire, s'est trouvée porteuse de dynamiques qui ont fait émerger de nouvelles formes de savoir et de production scientifique et technologique, par lesquelles la modernité s'est imposée au monde. Au moment où, comme on l'a rapidement indiqué, les scènes de l'enquête sur les sciences et les savoirs se démultiplient et rendent pertinentes, au même titre, les études concernant toutes les parties du globe, et, avec elles, tous les acteurs, tous les objets, toutes les sources, quelle est donc la signification du repérage de la mondialisation que l'historien des sciences nous propose ? Le risque n'existe-t-il pas, en rapportant l'infinie variété des cérémonies de la mesure à la seule qui ait triomphé, venue d'Europe, de perdre le sens, la validité et la fonction de toutes les autres, notamment lorsqu'elles ont pu fonctionner, ailleurs dans le temps et l'espace, comme celles qui fixaient la mesure de l'échange ? En d'autres termes, que faire des récits qui ne sont pas entrés dans le processus qui relie Newton et l'Inde ?

Dans l'introduction au recueil de ses articles traduits en français, S. Schaffer écrit que « ces histoires ont essentiellement pour cadre l'Europe occidentale, principalement la Grande-Bretagne et la France », et qu'elles s'étendent à d'autres espaces où « le lecteur est convié à effectuer un voyage » du côté des Amériques, de l'Asie ou ailleurs<sup>72</sup>. Il nous rappelle ainsi un itinéraire qui a été le sien, parti de l'Europe, entre Londres et Paris, dans ses premiers travaux, puis étendu au monde. En travaillant sur la science moderne, c'est la constitution de la modernité qu'il traque, même si c'est par d'autres indices que ceux de l'alignement des génies sur

l'échelle globale. Braudel et l'Asie », est composé de deux articles de Roy BIN WONG (« Entre monde et nation : les régions braudéliennes en Asie », p. 5-41) et Maurice AYMARD (« De la Méditerranée à l'Asie : une comparaison nécessaire [commentaire] », p. 43-50) adoptant une perspective économique ; « Temps croisés, mondes mêlés » réunit deux articles de Sanjay SUBRAMANHYAM (« Du Tage au Gange au XVI<sup>e</sup> siècle : une conjoncture millénaire à l'échelle eurasiatique », p. 51-84) et de Serge GRUZINSKI (« Les mondes mêlés de la Monarchie catholique et autres 'connected histories' », p. 85-117), discutés par Roger CHARTIER (« La conscience de la globalité [commentaire] », p. 119-123) selon un point de vue culturel. Dans les mêmes années, le livre de Michael WERNER et Bénédicte ZIMMERMANN (dir.), *De la comparaison à l'histoire croisée*, Paris, Seuil, 2004, pose la question des échelles de l'analyse en des termes distincts. 72 - S. SCHAFER, *La fabrique...*, op. cit., p. 7.

une droite ascendante qui décrit le progrès et sa propagation au monde. En faisant le choix de ce fil rouge, l'identification du phénomène qu'il étudie n'est pas seulement liée aux systèmes de savoir dont la validité est construite par les controverses qui occupent les milieux savants européens. Elle est aussi associée à celle de l'histoire britannique et à l'avènement de son empire au siècle des Lumières. Ainsi, en choisissant de suivre la piste de l'astronomie newtonienne, même dans ses lieux les plus exotiques et ses déclinaisons les plus inattendues (l'une d'entre elles consistant à relier, par l'Inde, et à relire ensemble le projet newtonien de philosophie naturelle et celui de théologie naturelle<sup>73</sup>), S. Schaffer ne reprend-il pas, même à nouveaux frais, l'enquête sur la modernité associée à la production des sciences modernes ? Celle-ci agit comme catégorie pertinente de l'analyse, elle n'est pas mise en question et l'histoire des sciences de l'époque moderne continue d'avoir comme tâche d'en éclairer l'avènement, notamment à travers une de ses déclinaisons les plus importantes au plan géopolitique, la globalisation.

### Une archéologie des savoirs scientifiques et techniques

Un premier retour sur l'Europe entre le XVI<sup>e</sup> et le XVIII<sup>e</sup> siècle suggère que les observations astronomiques ont autant mobilisé le travail savant et celui des intermédiaires de la science que les relevés de plantes ou les opérations de déchiffrement des langues du monde. En ce sens, la focalisation de la recherche sur le domaine de l'astronomie suggère deux questions : la mondialisation n'a-t-elle suivi que les voies de la physique moderne et de la métrologie, et la mondialisation des pratiques de la mesure doit-elle être considérée comme l'unique pilier, voire le pilier central, de celle-ci ? Répondre invite à mieux prendre en considération la part des gestes qu'astronomes, botanistes ou philologues, par exemple, ont en partage, dans un moment où leurs pratiques et leurs identités professionnelles naissantes n'ont jamais été cloisonnées les unes par rapport aux autres, pas plus que leur rapport à l'objectivité n'a été stabilisé<sup>74</sup>. On sait, aussi, que d'autres généalogies de la modernité ont été proposées, comme le suggère M. Foucault, qui suit un fil distinct de celui de la philosophie naturelle, ce qui revient à poser une question complémentaire : celle du statut assigné par l'historien aux sciences physico-mathématiques, par rapport à d'autres domaines que son œuvre sillonne moins.

Or S. Schaffer est familier de l'œuvre de M. Foucault<sup>75</sup>. On peut en lire la présence dans son travail, à travers le souci des instruments et des technologies.

73 - *Id.*, « The Asiatic Enlightenments... », art. cit.

74 - Sheldon POLLOCK, « Future Philology? The Fate of a Soft Science in a Hard World », *Critical Inquiry*, 35-4, 2009, p. 931-961.

75 - La découverte de Michel Foucault est plus précoce pour lui que pour ses collègues du monde anglophone : elle intervient à l'occasion de son séjour à Paris au début des années 1980 et de la fréquentation des cours du Collège de France. Voir Simon SCHAFFER, « Taxonomie, discipline, colonies : Foucault et la *Sociology of Knowledge*. Entretien avec Simon Schaffer », in J.-F. BERT et J. LAMY (dir.), *Michel Foucault...*, *op. cit.*, p. 363-374, ici p. 364-365.

Sa recherche sur la métrologie s'inscrit dans cette lignée et la science dont il entend rendre compte n'existe pas sans le monde des artisans, des fabricants d'instruments et des inventeurs, travaillant aux côtés des chimistes, des médecins, des juristes ou des théologiens <sup>76</sup>. Car, comme il l'écrit clairement ailleurs, « les frontières traditionnelles entre épistémologie et pratique » doivent être « remises en cause » <sup>77</sup>. Historien des sciences autant que des techniques, S. Schaffer mène une réflexion de portée plus générale sur le rôle des « technologies » dans l'établissement des sciences modernes et il offre une conclusion de même ampleur :

*Les technologies sociales forment les travailleurs à faire des mesures significatives ; les technologies matérielles rendent les phénomènes spécifiques mesurables et excluent les autres de toute considération ; les technologies littéraires sont utilisées pour obtenir l'adhésion de la communauté scientifique à la pertinence des actions. De tels épisodes permettent de comprendre comment ces technologies fonctionnaient ensemble. La formation d'une discipline se présente simultanément comme le processus d'organisation du travail pour produire ces valeurs et comme le système de savoir qui donne à ces valeurs leurs significations <sup>78</sup>.*

C'est sans doute dans cette investigation sans cesse renouvelée sur les technologies, qui imposent leur discipline au corps du travailleur comme au corps social, que se situe la proximité avec M. Foucault <sup>79</sup>. Pourtant, comme S. Schaffer l'indique aujourd'hui à propos de ses travaux antérieurs, il restait à « savoir si la biopolitique existait pour les sciences exactes, les sciences de terrain, les sciences de voyage [...]. Il s'agissait [...] de réintroduire le doublet savoir/pouvoir et de comprendre les effets meurtriers de la physique des pouvoirs <sup>80</sup> ». La modernité sur laquelle enquête S. Schaffer est celle qui lui permet de traquer l'avènement du capitalisme. Dans la présentation en français de ses articles, il indique qu'il situe son analyse dans « un moment charnière : l'avènement du capitalisme et son développement aux quatre coins du monde – développement limité, sans doute, par les événements de cette période <sup>81</sup> ». Son histoire des rituels de la mesure en constitue une nouvelle étape, car c'est bien le propre de cette « nouvelle science » qu'est la métrologie, qui s'appuie sur un ensemble de technologies, que d'avoir été le support de l'essor du capitalisme, qui deviendrait alors l'objet ultime de son enquête.

On voudrait souligner combien, en faisant aux technologies une telle place dans son enquête, l'historien des sciences a ouvert des voies fécondes à la compréhension des mécanismes sociaux qui participent à la fabrique du monde : il a non

76 - S. SCHAFFER, « Mesurer la vertu : eudiométrie, Lumières et médecine pneumatique » [2006], *La fabrique...*, *op. cit.*, p. 217-257 ; voir aussi p. 12.

77 - *Id.*, « Les techniques de l'expérimentateur, les mains du teinturier et le planétarium électrique » [1997], *ibid.*, p. 171-216, ici p. 216.

78 - *Id.*, « Quand les astronomes marquent leur temps. Discipline et 'équation personnelle' » [1991], *ibid.*, p. 259-297, ici p. 263. On doit noter qu'il s'agit d'un des plus anciens articles publiés dans le volume français.

79 - *Ibid.*

80 - *Id.*, « Taxonomie, discipline, colonies... », art. cit., p. 371.

81 - *Id.*, *La fabrique...*, *op. cit.*, p. 7.

seulement engagé la recomposition du domaine « histoire des sciences » en le débarrassant de la vieille division entre sciences et techniques, mais il a aussi, c'est du moins l'hypothèse qu'on voudrait formuler, posé les jalons d'un dialogue nécessaire avec les historiens de l'économie<sup>82</sup>. Ce qui caractérise la conjoncture actuelle, au sein des sciences sociales, est que, face aux défis de la mondialisation contemporaine, les historiens de l'économie sont eux aussi prêts à remettre sur l'établi le grand récit de la révolution industrielle et de l'avènement du capitalisme, selon des questionnaires variés, certains sur la base d'une relecture de l'histoire européenne, d'autres en s'inscrivant d'emblée à l'échelle globale<sup>83</sup>. Le dialogue plus étroit entre historiens des sciences et historiens de l'économie permettrait sans doute d'articuler en d'autres termes les transformations des sciences et des technologies et celles du capitalisme.

Soit un exemple : en postulant notamment une grande divergence, Kenneth Pomeranz a suggéré l'existence d'un modèle économique tout à la fois de développement et non capitaliste. S'il n'est pas question ici de revenir sur un livre très largement débattu, on peut cependant le saisir comme une réflexion sur une histoire des techniques qui ne serait pas indexée à celle de la modernité et dont le capitalisme ne serait pas l'expression ultime dans l'ordre économique et social. De ce point de vue, l'époque moderne, ramenée à un découpage de l'histoire dont on aurait à redéfinir la pertinence et les limites, offre à notre contemporanéité des horizons de recherche ouverts qui inviteraient à historiciser le développement du capitalisme et à l'inscrire dans le cadre d'une pluralité de régimes de productions où d'autres alliances entre savoirs, techniques et sociétés ont été possibles. L'histoire de la Chine des Ming et des Qing offre des ressources et une historiographie en pleine expansion pour permettre d'envisager d'autres convergences ou divergences, comme l'indique l'article publié par S. Schaffer dans les *Annales* en 2005<sup>84</sup>.

82 - Sur ce point, un seul article ne suffirait pas à poser les jalons d'une histoire faite de divergences profondes et de projets d'alliances, dont le programme « Sciences, technologie et société » constituerait l'expression la plus contemporaine, à l'instar de l'étude des « technosciences ».

83 - Sur le versant d'une réévaluation européenne, on renvoie à Jan De Vries et à son approche des mutations technologiques de l'Europe moderne en termes de « révolution industrielle » ; Jan DE VRIES, *The Industrious Revolution: Consumer Demand and the Household Economy, 1650 to the Present*, Cambridge, Cambridge University Press, 2008. Sur le versant de l'histoire globale, on se réfère à la proposition de Kenneth POMERANZ, *Une grande divergence. La Chine, l'Europe et la construction de l'économie mondiale*, trad. par N. Wang et M. Arnoux, Paris, Albin Michel/MSH, [2000] 2010, qui rouvre la « question de Needham ».

84 - Simon SCHAFFER, « L'inventaire de l'astronome. Le commerce d'instruments scientifiques au XVIII<sup>e</sup> siècle (Angleterre-Chine-Pacifique) », *Annales HSS*, 60-4, 2005, p. 791-815. On en rappelle l'objectif : « Deux aspects de l'usage des instruments sont ici envisagés : construisant du savoir, ils agissent comme médiateurs entre le monde et leurs utilisateurs ; en élaborant des communautés de savoir, ils opèrent une médiation entre les différents utilisateurs. L'histoire des sciences a cherché ces derniers temps à démontrer l'articulation entre ces deux usages, car la question du savoir relève de l'ordre social » (p. 791).



## Raconter les histoires des sciences

Reste alors une dernière question que le travail de S. Schaffer invite à poser : celle de l'éviction du grand récit. On peut noter que c'est une préoccupation présente tout au long de ses travaux, principalement à travers le choix qui a été le sien de préférer le format de l'article à celui du livre, dès après *Léviathan* en 1985. L'introduction du volume français manifeste un réel souci d'explication : il propose « un recueil de nouvelles ou d'histoires », et non un roman-fleuve<sup>85</sup>, en vue de construire des « histoires des sciences », le pluriel étant repris dans le titre du volume. Tous ses travaux partagent en effet un même souci, qui est aussi un choix épistémologique. Ils visent à rendre explicite le refus de l'« idée fortement répandue [...] que la science obéit à une méthode unique et qu'elle sui[t] un progrès uniforme : c'est la raison pour laquelle on attend généralement des historiens des sciences qu'ils transcrivent dans leurs études ce cheminement rectiligne, marqué par le progrès scientifique et le triomphe des valeurs morales<sup>86</sup> ». À cette tâche assignée à l'historien des sciences, il en substitue une autre : « familiariser le lecteur avec la notion 'd'étrangeté', en donnant à lire des récits présentant d'autres mondes et d'autres peuples, exclus du domaine de la raison par la force, le silence ou le mépris<sup>87</sup> ». Dans « Les cérémonies de la mesure », le rejet de l'idée d'une production linéaire et européocentrée de la métrologie est porté par une technologie littéraire précise : un assemblage de scènes, reliées les unes aux autres à travers un kaléidoscope qui donne à voir ces autres mondes exclus.

Ce ne serait pas une des moindres forces du travail de l'historien des sciences, soucieux de redonner la parole aux sans-voix de l'histoire, non seulement aux artisans européens de ses recherches sur l'histoire de l'instrumentation, mais aussi à ceux qui apparaissent sur les scènes démultipliées du théâtre du monde. À ce souhait, déjà formulé dès les années 1920 par Antonio Gramsci, ne répond cependant pas une enquête sur la nature de ces récits, aux origines parfois lointaines, mais le plus souvent enregistrés dans des sources presque exclusivement occidentales, en fonction d'une enquête dont les priorités sont fixées par l'histoire européenne, comme c'est le cas dans « Les cérémonies de la mesure ». Au moins dans les espaces que S. Schaffer explore, la distribution des sources comme celle de la parole est inégale et, même s'il introduit de nombreux acteurs dans une histoire qui devient ainsi celle des sciences, il n'en demeure pas moins que leurs paroles ou leurs gestes n'ont ni le même poids, ni la même légitimité, ni la même traçabilité. Force est de reconnaître que les degrés de l'effacement des traces varient selon les moments, les espaces et les types de rencontres, mais aussi selon les lieux d'où l'on observe les pratiques de l'intermédiation. En outre, comme dans les spectacles publics qu'il a su, parmi les premiers, mettre au cœur de l'agenda de l'histoire des sciences, les petites scènes sont agencées et le kaléidoscope est mû,

85 - *Id.*, *La fabrique...*, *op. cit.*, p. 7.

86 - *Ibid.*, p. 8.

87 - *Ibid.*

dans un sens ou dans un autre, par le narrateur<sup>88</sup>. Jusqu'où le parallèle avec la littérature est-il viable ?

*Certaines de nos histoires analysent la dimension « spectaculaire » de l'aventure scientifique dans les foires et les théâtres du XVIII<sup>e</sup> siècle ou dans les observatoires et les manufactures du XIX<sup>e</sup> siècle. Il importe de montrer ici que la fabrique du savoir et son statut social ont par excellence une dimension « spectaculaire » et que cette « représentation » du savoir se tient le long des frontières perméables qui délimitent les institutions scientifiques<sup>89</sup>.*

Les « nouvelles » ou « histoires »<sup>90</sup>, par lesquelles l'écueil du grand récit de la science est contourné et sa légitimité définitivement écartée, sont donc mobilisées comme méthode dans son travail lui-même. C'est ce qui le conduit à voyager avec ses lecteurs, sur le modèle des auteurs des Lumières qui parlaient de l'étranger (fictif ou réel) pour mieux parler d'eux-mêmes : à Jonathan Swift s'ajoutent, dans son répertoire de références, François Bernier et Montesquieu<sup>91</sup>. La référence aux textes littéraires est aussi la mise en évidence d'un modèle d'écriture et de ses procédés. L'humour du ton, qui ne sacrifie rien au sérieux des références et des connaissances précises et rigoureuses des sources, pourrait aussi faire écho aux choix qui ont été faits par ceux de ses prédécesseurs aujourd'hui identifiés comme des figures fondatrices de la modernité : celles qui, à l'heure d'écrire une histoire critique de leur monde comme histoire de sa mise en science, ont préféré laisser de côté *Les voyages de Gulliver*. Du moins c'est une hypothèse que l'on peut formuler. L'ironie apparaît aussi comme le dernier recours d'une frange de ces intellectuels européens qui, précisément au siècle des Lumières, y ont trouvé la démarche propre à la critique de leur propre européocentrisme : Swift certes, mais aussi Montesquieu dans les *Lettres persanes*. Elle permet la condamnation de l'eurocentrisme, mais par les Européens.

Pour autant, et à supposer qu'une telle lecture soit pertinente, il n'en demeure pas moins que la production d'histoires comme tâche ultime de l'historien reste une proposition à discuter. La référence explicite que S. Schaffer fait au travail de Sanjay Subrahmanyam est ici un indicateur important : « [...] la modernité est historiquement un phénomène global et conjoncturel, et non un virus qui se propage d'un endroit à l'autre<sup>92</sup> ». Le grand récit, associé à une analyse linéaire et diffusionniste des innovations produites en Europe, s'efface devant les « vignettes », les scènes locales ; la tâche de l'historien est de montrer par quels chemins divers

88 - *Id.*, « La philosophie naturelle et le spectacle public au XVIII<sup>e</sup> siècle » [1983], *La fabrique...*, *op. cit.*, p. 115-170.

89 - S. SCHAFFER, *La fabrique...*, *op. cit.*, p. 11-12.

90 - *Ibid.*, p. 7 *sq.*

91 - S. Schaffer fait référence aux *Voyages de Gulliver* de Jonathan Swift (1726), aux *Voyages contenant la description des États du Grand Mogol* de François Bernier (1699) et aux *Lettres persanes* de Montesquieu (1721).

92 - Sanjay SUBRAHMANYAM, « Hearing Voices: Vignettes of Early Modernity in South Asia, 1400-1750 », *Daedalus*, 127-3, 1998, p. 75-104, ici p. 99-100.

ces scènes locales dessinent des connexions mises en œuvre par des agents particuliers, les intermédiaires, *brockers, go-betweenes*, qui articulent le global et le conjoncturel, en proposant une autre généalogie de la modernité. Si le voyage qu'il nous invite à faire dans une histoire renouvelée de la métrologie, qui s'inscrit dans la lignée de celle de l'astronomie, implique d'être toujours prêt à prendre des chemins de traverse pour mieux en souligner la pluralité des origines et la saisie par les rituels de la mesure, il reste cependant un voyage proposé à partir de ce qui est advenu, un cheminement à rebours depuis ce qui s'est imposé globalement vers ses multiples déclinaisons antérieures, rapportées par la voix des vainqueurs.

La substitution des petites histoires à la grande ne parvient pourtant pas totalement à effacer celle-ci. C'est l'astronomie sous toutes ses formes qui, en premier lieu, reste au cœur de la recherche de S. Schaffer, c'est sur ses traces qu'il se situe et à partir d'elle qu'il élargit son enquête et multiplie les épisodes de rencontres entre l'Occident et l'Orient. Mais quand les récits représentent d'autres mondes que ceux des Européens, peut-on alors prétendre écrire une « histoire à parts égales<sup>93</sup> » ? Précisément, l'histoire des sciences modernes n'en est pas une et montrer qu'elles ont été produites sur la base d'un discours qui en a épuré les dimensions rituelles ne permet pas totalement le retour dans leur intégralité sur le devant de la scène des autres savoirs, ni de rendre compte de leur exclusion des espaces de la modernité, qui apparaît, du coup, comme une fabrique d'exclusions. Qu'on ne s'y méprenne pas : il ne s'agit pas ici de réintroduire par la fenêtre ce qu'on a chassé par la porte, et cette formule n'est pas un prétexte pour en revenir à l'eurocentrisme du récit de la révolution scientifique. On peut tenter, en revanche, de prendre au sérieux la dimension localisée de l'élaboration et de l'articulation entre modernité, science, mondialisation et capitalisme. Cela impliquerait d'abord de ne considérer cette histoire que comme une, parmi d'autres.

Il n'est pas certain, dans l'état actuel de la recherche en histoire des sciences, que d'autres voies existent si seules les « sciences modernes » sont l'objet de la recherche. En revanche, l'extension des espaces de l'enquête pourrait conduire à d'autres approches des « sciences européennes » comme configurations de savoir rapportées par des acteurs non européens à d'autres configurations de savoir qui leur seraient plus familières et à l'aune desquelles ils mesureraient le monde. À ce titre, quand bien même on ne l'analyserait que depuis un observatoire européen, l'époque moderne ne se réduirait pas à un seul mode d'intelligibilité du monde. Le travail de l'historien des sciences pourrait peut-être ne pas uniquement nourrir l'asymétrie historiographique dont souffre toujours son domaine d'étude. L'échelle globale, si on la saisisait comme un régime de spatialité en concurrence avec d'autres, pourrait offrir des prises nouvelles à la saisie de la variabilité des modes de compréhension du monde qui ont coexisté et qui se sont, à l'occasion, confrontés entre XV<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles ; elle ne constituerait pas un horizon d'explication *a priori* ; elle permettrait de se défaire de la modernité comme produit de l'époque moderne.

93 - Romain BERTRAND, *L'histoire à parts égales. Récits d'une rencontre Orient-Occident, XVI<sup>e</sup>-XVII<sup>e</sup> siècle*, Paris, Éd. du Seuil, 2011 ; voir la discussion critique de cet ouvrage dans *Monde(s). Histoire, espaces, relations*, 3, 2013, p. 147-169.

Au terme de ce propos, on sait gré à S. Schaffer d'avoir fait face aux questions que soulève l'écriture de l'histoire (des sciences et des techniques) de l'âge moderne, et cela avec une élégance digne de ses faiseurs d'histoire favoris, les romanciers. Il nous rappelle que l'exercice d'administration de la preuve est aussi un exercice de persuasion et, comme Swift qu'il cite à différentes reprises dans ses textes, il nous invite à le suivre, par le rire : l'ironie comme instrument de repérage et de valorisation des décalages entre nos attendus implicites et les aveuglements qu'ils peuvent provoquer est présente en maints endroits de ses textes, comme technologie littéraire. Elle est nécessaire. Et, quand il s'agit de mesurer le temps, la mise en évidence des décalages est particulièrement bienvenue : sur les écrans de nos propres horloges, l'heure d'ici n'est pas celle de là-bas, pas plus que celle d'aujourd'hui n'est celle d'hier<sup>94</sup>. Il convient de rester curieux face à ces ailleurs qui sont des étrangers. Si nous avons à peine commencé à repérer les fils qui nous y relient, comment être prêts à penser des opérations historiographiques qui ne seraient pas uniquement centrées sur les fabricants d'horloges de nos systèmes de mesure et d'écriture du temps ?

On serait alors tenté de conclure sur un diagnostic plutôt optimiste : en se déprenant de la révolution scientifique comme d'un acte fondateur écrit sur un mode linéaire, les nouvelles études sur les sciences n'ont nullement remis en cause la légitimité ni l'intérêt des recherches sur les savoirs scientifiques et techniques. Elles ont fait voler en éclat la topique la plus porteuse de ce qui a forgé le paradigme de la modernité dans sa formulation contemporaine, à savoir l'alliance de la science et du progrès. En désacralisant l'objet science, en l'historicisant tant dans ses composantes que dans la multiplicité des pratiques dont il est le résultat, le travail qui a été accompli dans les dernières décennies invite à la pluralisation des analyses de la fabrique des sciences modernes et des mythologies qui les ont accompagnées. Il reste que, pour tous, le chemin est étroit qui évitera de substituer celle de la globalisation en marche à celle de la modernité triomphante.

*Antonella Romano*  
*Centre Alexandre Koyré – EHESS*

