

Isabelle Stengers

L'invention
des sciences modernes

ARMILLAIRE



ARMILLAIRE

Armillaire se veut un espace de réflexion ouvert à toutes les sciences humaines et à toutes les combinaisons de ces différents savoirs. Son ambition ? Aider l'honnête homme à faire le point des connaissances, à aborder de nouveaux terrains, à élaborer de nouveaux outils conceptuels. Chacun des ouvrages de cette collection participe à l'intelligibilité du monde et des hommes d'hier et d'aujourd'hui.

Dépassant le clivage habituel entre les disciplines, n'hésitant pas à emprunter des chemins inexplorés, Armillaire rassemble des livres s'adressant à la fois à l'historien, au philosophe, à l'économiste, à l'ethnologue, à l'épistémologue, au biologiste, à l'historien des religions... Des ouvrages dont la démarche, l'écriture, et le ton, libres des modes, offrent au lecteur désireux de saisir l'essence des choses grâce à la clarté des mots une approche stimulante d'un objet particulier.

La sphère armillaire dessinée par M. Dessertenne, qui figure en tête de l'ouvrage, est extraite du *Larousse du xx^e siècle* avec l'aimable autorisation de la Librairie Larousse.

L'invention des sciences modernes

DU MÊME AUTEUR

Aux Éditions La Découverte

Les Concepts scientifiques : invention et pouvoir (avec J. SCHLANGER), 1989, rééd. coll. « Folio-Essais », Gallimard, 1991.

Mémoires d'un hérétique (avec L. CHERTOK et D. GILLE), 1990.

Histoire de la chimie (avec B. BENSAUDE-VINCENT), 1993.

Chez d'autres éditeurs

La Nouvelle Alliance. Métamorphoses de la science (avec I. PRIGOGINE), Gallimard, Paris, 1979 (rééd. augmentée « Folio-Essais », 1986).

D'une science à l'autre. Des concepts nomades (direction scientifique), Le Seuil, Paris, 1987.

Entre le temps et l'éternité (avec I. PRIGOGINE), Fayard, Paris, 1988 (rééd. coll. « Champs », Flammarion, 1992).

Le Cœur et la raison. L'hypnose en question de Lavoisier à Lacan (avec L. CHERTOK), Payot, Paris, 1989.

L'Hypnose, blessure narcissique (avec L. CHERTOK), Éd. des Laboratoires Delagrangé, coll. « Les Empêcheurs de penser en rond », Paris, 1990.

Drogues. Le défi hollandais (avec O. RALET), Éd. des Laboratoires Delagrangé, coll. « Les Empêcheurs de penser en rond », Paris, 1991.

La Volonté de faire science. A propos de la psychanalyse, Éd. des Laboratoires Delagrangé/Synthélabo, coll. « Les Empêcheurs de penser en rond », Paris, 1992.

Si vous désirez être tenu régulièrement informé de nos parutions, il vous suffit d'envoyer vos nom et adresse aux Éditions La Découverte, 9 bis, rue Abel-Hovelacque, 75013 Paris. Vous recevrez gratuitement notre bulletin trimestriel **A La Découverte**.

Isabelle Stengers

L'invention des sciences modernes

ÉDITIONS LA DÉCOUVERTE
9 *bis*, rue Abel-Hovelacque
PARIS XIII^e
1993



En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement, par photocopie ou tout autre moyen, le présent ouvrage sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 3, rue Hautefeuille, 75006 Paris).

L'édition originale de ce livre est publiée sous le titre *Le politiche de la ragione* aux éditions Gius. Laterza & Figli, dans la collection « Lezioni-italiana ». Comme tous les livres de cette collection, il fait suite à trois conférences organisées dans une université italienne par Laterza et la Fondazione Sigma Tau. Ces conférences ont eu lieu à l'université de Naples, les 28, 29 et 30 avril 1993.

© Éditions La Découverte, Paris, 1993.
ISBN 2-7071-2285-8

*Pour Félix Guattari et Bruno Latour,
en souvenir d'une rencontre qui n'a pas eu lieu.*

I

Explorations

Les sciences et leurs interprètes

Scandales

Une rumeur inquiétante se propage dans le monde des scientifiques. Il existe, paraît-il, des chercheurs, spécialistes des sciences humaines qui plus est, qui s'en prennent à l'idéal d'une science pure. Un champ est en constitution, né en Angleterre il y a quelque vingt ans¹, prospérant en pays anglo-saxons, mais désormais présent en France². Ce champ, baptisé de noms divers, « social studies in science », « sociologie des sciences », « anthropologie des sciences », mettrait en question toute séparation entre les sciences et la société. Les chercheurs qu'il regroupe oseraient prétendre étudier la science à la manière d'une entreprise sociale comme une autre, ni plus détachée des soucis du monde, ni plus universelle ou rationnelle qu'une autre. Ils ne dénonceraient plus les infidélités nombreuses que commettent les scientifiques à l'encontre des normes d'autonomie et d'objectivité qui sont les leurs, mais tiendraient celles-ci pour vides, comme si toute science était « impure » par nature et non par écart à l'idéal.

Les penseurs de la science affûtent leurs armes et montent à la défense d'une cause menacée. Certains se fient au très classique argument de rétorsion. Il a beaucoup servi, mais tient encore la route. Affirmer que la science est une entreprise sociale, n'est-ce pas la soumettre aux catégories de la sociologie ? Or, la sociologie est une science et, en l'occurrence, c'est une science qui ambitionne de devenir une super-science, celle qui explique toutes les autres. Mais comment échapperait-elle à la disqualification qu'elle opère sur les autres ? Elle se disqualifie donc elle-même et ne peut prétendre imposer sa grille de lecture. D'autres jouent la carte du

réalisme : comment, si tout n'est que lien social, c'est-à-dire conventionnel et arbitraire, avons-nous pu envoyer des hommes sur la Lune (et, pourrait-on ajouter, faire exploser des bombes atomiques) ? Les sociologues des sciences ne courent-ils pas comme tout le monde, en cas de besoin, vers le docteur qui leur prescrira ces produits de la science que sont vaccins ou antibiotiques ? D'autres encore proposent d'assimiler la mise en cause de l'objectivité scientifique à la justification d'une brutale loi du plus fort. La civilisation est en danger !

Cette inquiétude du monde scientifique a ceci d'étrange qu'elle répète de manière décalée celle qui avait saisi le petit monde des philosophes des sciences lorsque l'historien Thomas Kuhn proposa, en 1962, la catégorie de « science normale ». Non, affirmait Kuhn, le scientifique praticien d'une telle science n'est pas l'illustration glorieuse de l'esprit critique et de la rationalité lucide que ces philosophes tentaient de caractériser à travers lui. Il fait ce qu'il a appris à faire. Il traite les phénomènes qui semblent devoir relever de sa discipline, selon un « paradigme », un modèle pratique et théorique à la fois, qui s'impose à lui avec évidence, par rapport auquel il a le minimum de recul. Pis, puisque chaque paradigme détermine les questions légitimes et les critères auxquels doivent se reconnaître les réponses acceptables, il est impossible de construire une position tierce, « hors paradigme », d'où le philosophe puisse évaluer les mérites respectifs d'interprétations rivales (thèse de la non-commensurabilité). Pis encore, la soumission du scientifique au paradigme de sa communauté n'est pas un défaut. Selon Kuhn, c'est à elle que l'on doit ce que nous appelons le « progrès scientifique », la démarche cumulative grâce à laquelle toujours plus de phénomènes deviennent intelligibles, techniquement contrôlables et théoriquement interprétables. Et il décrit cruellement la lucidité des scientifiques appartenant à une discipline sans paradigme : ils se disputent, s'entre-déchirent, s'accusent mutuellement de biais idéologiques, ou coexistent dans l'indifférence d'écoles s'autorisant de noms fondateurs. On parle de psychologie « piagetienne », de linguistique « saussurienne », d'ethnologie « lévi-straussienne » et l'adjectif même signale à leurs heureux collègues qu'ici la science n'a pas le pouvoir de mettre d'accord les scientifiques. On ne parle ni de biologie « crickienne » ni de mécanique quantique « heisenbergienne », n'est-ce pas ?

Les philosophes des sciences manifestèrent un mécontentement considérable. Ils eurent, bien sûr, recours à l'argument de rétor-

sion : Kuhn propose un paradigme à l'historien et au philosophe des sciences et il n'a donc, selon ses termes mêmes, pas le droit de prétendre décrire les sciences « telles qu'elles sont ». Ils firent état de l'impossibilité de mettre sur le même plan une science dépassée, comme celle qui assimilait l'eau à un élément, et la science d'aujourd'hui que l'eau confirme en se laissant synthétiser et décomposer à merci. Ils dénoncèrent le drame que serait, pour la civilisation, la réduction de la science à une *mob psychology*, une psychologie de foules irrationnelles, soumises aux effets de mode et d'imitation.

Cependant, la plupart des scientifiques n'eurent pas du tout la même réaction. Les « paradigmes » de Kuhn, *ils aimaient beaucoup*. Ils y reconnaissaient même une description enfin pertinente de leur activité. La notion de « révolution paradigmatique », à la suite de laquelle un paradigme en déplace un autre, leur convenait pour raconter l'histoire de leur discipline. Et bien des sciences humaines se prirent à rêver du paradigme qui leur conférerait un jour le mode de progression de leurs collègues heureux. On vit fleurir un peu partout de « nouveaux paradigmes », de la systématique à l'anthropologie ou à la sociologie.

Pourquoi ce qui a scandalisé les philosophes a-t-il satisfait tant de scientifiques ? Et pourquoi se scandalisent-ils maintenant ? Kuhn n'avait-il pas déjà souligné la dimension sociale des sciences en montrant que le scientifique doit être décrit comme membre d'une communauté, et non comme individu rationnel et lucide ? C'est la question de ce curieux décalage qui sera mon point de départ.

Autonomie

On peut, je crois, avancer que, du point de vue des scientifiques, la description de Kuhn préserve l'essentiel : l'autonomie d'une communauté scientifique par rapport à son environnement politique et social. Elle fait mieux que la préserver, elle l'institue comme norme et condition de possibilité pour l'exercice fécond d'une science, qu'il s'agisse de la pratique d'une science normale ou des révolutions paradigmatiques qui la renouvellent. Non seulement on ne demandera pas compte au scientifique pour ses choix et ses priorités de recherche, mais il est juste et normal qu'il ne puisse en rendre. Car c'est le caractère largement tacite du paradigme,

transmis par l'artifice pédagogique des problèmes à résoudre et des exemples traités dans les manuels, qui lui confère sa fécondité. C'est parce qu'il ne fait pas l'objet d'une mise en recul critique que les scientifiques abordent avec confiance les phénomènes les plus déconcertants, les déchiffrent sans vertige sur le mode de la ressemblance avec leur objet paradigmatique. Qui plus est, cette confiance explique également le scandale fécond associé par Kuhn à la notion d'anomalie, point de bascule où une différence est reconnue comme significative, mettant en cause le paradigme et non la compétence du scientifique.

Selon Kuhn, le paradigme explique donc non seulement la conquête cumulative, mais l'invention du nouveau. L'anomalie, à la fois agent provocateur et point de fixation, « met sous tension » le scientifique, devenu vecteur d'une créativité que n'aurait peut-être pas inspirée une attitude lucide, c'est-à-dire sceptique, quant au pouvoir des théories. Corrélativement, se trouve justifiée l'indifférence d'une communauté par rapport à des difficultés ou à des résultats peu compréhensibles. Aucun « fait » brut anormal n'a en lui-même le pouvoir d'être reconnu comme anomalie. Et aucune anomalie ne donne à celui qui la reconnaît le pouvoir d'exiger l'attention du collectif. La « crise paradigmatique » devient collective lorsque le scientifique a conquis le pouvoir de contre-interpréter les résultats de ses collègues, lorsqu'un nouveau paradigme, porteur d'un nouveau type d'intelligibilité, impose un choix. La lucidité est un produit de crise, elle doit être conquise et ne peut être considérée comme normale.

La lecture proposée par Thomas Kuhn justifie donc une différenciation radicale entre une communauté scientifique, produite par sa propre histoire, douée des instruments intégrant indissociablement production (recherche) et reproduction (formation de ceux qui sont autorisés à participer à cette recherche), et un milieu qui, s'il veut bénéficier des retombées de cette activité, doit se borner à l'entretenir sans lui demander de comptes. Nul ne doit, par rapport au scientifique au travail, bénéficier d'un rapport de force qui lui permette d'imposer des questions qui ne sont pas les « bonnes » questions de sa communauté. Toute atteinte à l'autonomie d'une communauté travaillant sous paradigme revient en effet à « tuer la poule aux œufs d'or », à s'attaquer à la condition de possibilité du progrès scientifique.

Thomas Kuhn n'a pas, en fait, inventé cet argument qui interdit que l'on demande des comptes aux scientifiques sur leurs choix et

leurs priorités. En 1958, le physicien Michael Polanyi avait déjà lié la fécondité de la recherche scientifique à une « connaissance tacite », très différente d'une connaissance qui porterait sur les contenus explicites ou explicables de la science. Le scientifique de Polanyi est proche d'un « expert », au sens anglais de *connoisseur*, et sa compétence est inséparable d'un *engagement* (*commitment*) qui implique l'intelligence, mais aussi les gestes, la perception, la passion, la croyance³.

Polanyi mettait l'accent sur la description « phénoménologique » du scientifique au travail bien plus que sur la manière dont les communautés scientifiques assurent la transmission de leur mode d'engagement. Mais sa position n'en était pas pour autant dénuée de toute préoccupation sociopolitique. Bien au contraire. Son œuvre s'inscrivait dans un débat qui fut lancé, en Angleterre, à l'occasion du II^e Congrès international d'histoire de la science et de la technologie (Londres, 1931). Lors de ce congrès, Nikolaï Boukharine, à la tête de la délégation russe, avait fait valoir les « perspectives absolument nouvelles » ouvertes dans son pays par la mise en œuvre rationnelle de la production scientifique dans le cadre d'une économie planifiée⁴. De jeunes scientifiques marxistes, tels John D. Bernal et Joseph Needham, avaient été enthousiasmés par cette perspective, et, en 1939, Bernal publiait son *The Social Function of Science*⁵, où production scientifique et intérêts sociaux et économiques sont présentés comme solidaires de fait et de droit. Bernal concluait à la nécessité d'une profonde réorganisation de la science qui la rende capable de répondre aux véritables besoins sociaux. C'est contre le « bernalisme » que Michael Polanyi créa, au début de la guerre, une Society for Freedom in Science.

Après la guerre, le débat reprit de plus belle, mais le danger ne venait plus, cette fois, des intellectuels marxistes. C'est contre les projets de planification des choix scientifiques par les gouvernements occidentaux qu'il s'agissait de protester. En 1962, Polanyi publiait un article doctrinal, « The Republic of Science⁶ », où étaient explicitement liées la revendication d'« extra-territorialité » de la science et la figure du scientifique « compétent », seul capable d'évaluer une recherche dans le domaine qui est le sien, sans pour autant pouvoir rendre compte de ses critères d'évaluation. Plus précisément, Polanyi soutenait que les communautés scientifiques réalisent, « dans son sens le plus élevé », un principe qui est *réduit* au mécanisme du marché lorsqu'il est appliqué aux activités économiques. Chaque scientifique s'insère dans un réseau d'appré-

ciations mutuelles qui s'étend bien au-delà de son propre horizon de compétence. « La république de la science nous montre une association d'initiatives indépendantes, agencées en vue d'une réalisation indéterminée. Sa discipline et sa motivation lui viennent de son obéissance à une autorité traditionnelle, mais cette autorité est dynamique ; son existence continuée dépend de son autorenouvellement continu par l'originalité de ceux qui lui obéissent⁷. »

Il n'est pas question, ici, de retracer l'ensemble de cette histoire, qui renvoie, d'une part, à la question de la conception marxiste, puis stalinienne, de la science (que l'on pense aux thèses sur la science bourgeoise et la science prolétarienne dans la France d'après-guerre), et, d'autre part, au débat historien sur l'histoire « interne » ou « externe » des sciences, auquel sont associés des noms comme celui d'Alexandre Koyré et de Charles Gillispie. Je me bornerai à souligner que la défense de l'histoire « interne », pour qui la connaissance scientifique se développe selon ses propres critères, les facteurs « externes » ne jouant qu'un rôle subordonné, ne doit pas être confondue avec la défense d'une science « rationnelle », au sens où l'entendaient, à l'époque, la plupart des philosophes des sciences. C'est ce que qu'affirmait la philosophie « post-critique » de Polanyi. C'est ce qu'explicitera *La Structure des révolutions scientifiques* de Kuhn.

La nouveauté de l'œuvre de Thomas Kuhn est donc toute relative. Elle réside avant tout dans l'explicitation de la divergence entre les intérêts des scientifiques et ceux des philosophes des sciences. Les premiers n'ont aucun besoin d'en passer par la défense et l'illustration de la rationalité des sciences pour revendiquer l'initiative des questions et l'exclusivité des jugements de valeur et de priorité. Les seconds perdent donc tout statut privilégié : ils ne sont ni arbitres ni témoins, ils ne sont même pas ceux qui sauraient déchiffrer les normes qui fonctionnent implicitement à l'intérieur des sciences et qui permettent de distinguer la science de la non-science.

Qu'en est-il alors de la nouvelle « anthropologie », ou « histoire sociale » des sciences, qui, elle, scandalise les scientifiques ? Elle s'inscrit explicitement dans le sillage ouvert par Kuhn, mais ne manifeste pas le même respect que lui pour la productivité scientifique. Un nouveau discours s'est construit qui distingue explicitement ce qui intéresse les scientifiques et ce qui doit intéresser ceux qui étudient les scientifiques. Ces derniers, s'ils veulent être reconnus comme participants légitimes au nouveau champ, doivent se

soumettre à une discipline qui a nom « principe de symétrie ». Il s'agit de tirer les conclusions du fait qu'aucune norme méthodologique générale ne peut justifier la différence entre vainqueurs et vaincus que crée la clôture d'une controverse. Kuhn, ici, se fiait à une certaine rationalité des scientifiques, qui évaluent la fécondité, le pouvoir des paradigmes en compétition. La différence, pour lui, n'avait rien d'arbitraire. Le principe de symétrie exige que l'on ne se fie pas à l'hypothèse de cette rationalité, qui mène l'historien à emprunter le vocabulaire du vainqueur pour raconter l'histoire d'une controverse. Il faut au contraire mettre en lumière la situation d'indécision foncière, c'est-à-dire aussi l'ensemble des facteurs éventuellement « non scientifiques » qui ont joué dans la création du rapport de force final dont nous héritons lorsque nous pensons que la crise a fait, effectivement, la différence entre vainqueurs et vaincus.

Le paradigme garantissait l'autonomie des communautés et se bornait à interpréter autrement ce qui caractérise traditionnellement l'idéal d'une « vraie » science, le progrès cumulatif, la possibilité de consensus, l'irréversibilité de la distinction entre passé périmé et avenir inédit. Le principe de symétrie exige du chercheur qu'il soit attentif à tout ce qui, tout aussi traditionnellement, est jugé comme écart, défaut par rapport à cet idéal : les rapports de force et les jeux de pouvoir franchement sociaux, les différences de ressources et de prestige entre laboratoires en compétition, les possibilités d'alliance avec des intérêts « impurs », idéologiques, industriels, étatiques, etc. Alors que l'image des sciences construite par Polanyi correspondait au marché libre idéal, l'image kuhnienne de la science, moins centrée sur le scientifique individuel, relève de l'idée hégélienne de la « ruse de la raison » : par des moyens « irrationnels », une histoire se construit qui correspond trait pour trait, de manière optimale, à ce que nous pourrions attendre d'une entreprise au moteur rationnel. L'image nouvelle associée à la sociologie des sciences met en lumière notre incapacité à juger de la sorte l'histoire dont nous sommes les héritiers : c'est dans la mesure où nous sommes les héritiers des vainqueurs que nous recréons, en ce qui concerne le passé, un récit où des arguments internes à une communauté scientifique auraient suffi à désigner ces vainqueurs ; c'est parce que ces arguments nous convainquent en tant qu'héritiers que nous leur attribuons rétrospectivement le pouvoir d'avoir fait la différence.

Corrélativement, le thème du « grand partage », de la différence

entre les « quatre siècles européens », où s'est créée la science moderne, et toutes les autres civilisations perd le caractère événementiel que lui avait conféré Kuhn et l'ensemble des historiens « internalistes ». Selon Kuhn, il s'est trouvé que c'est là, et nulle part ailleurs, que s'est réalisée la condition de possibilité de la science, l'existence de sociétés qui donnent aux communautés scientifiques les moyens d'exister et de travailler sans intervenir dans leurs débats. Mais d'autres innovations singulières ont marqué ces quatre siècles. Industrie, État, armée, commerce n'entrent-ils vraiment dans l'histoire des communautés scientifiques qu'au double titre de sources de financement et de bénéficiaires d'utiles retombées ? Les questions de l'histoire « externe » des sciences resurgissent ici, mais elles sont devenues beaucoup plus redoutables. Il ne s'agit plus d'une thèse générale sur la solidarité entre les pratiques scientifiques et leur environnement. Le scientifique n'est plus, au même titre que tout humain, le produit d'une histoire sociale, technique, économique, politique. Il tire activement parti des ressources de cet environnement pour faire prévaloir ses thèses, et il *cache* ses stratégies sous le masque de l'objectivité. En d'autres termes, le scientifique, de son époque, est devenu acteur, et, s'il ne faut pas se fier, comme l'avait affirmé Einstein, à ce qu'il dit qu'il fait, mais regarder ce qu'il fait, ce n'est pas du tout parce que l'invention scientifique excéderait les mots, mais parce que les mots ont une fonction stratégique qu'il faut savoir déchiffrer. Le scientifique, ici, au lieu de se priver héroïquement de tout recours à l'autorité politique ou au public, apparaît accompagné d'une cohorte d'alliés, tous ceux dont l'intérêt a pu créer une différence dans les controverses qui l'opposent à ses rivaux.

Une science destructrice ?

La plupart des sociologues « relativistes » nient toute volonté de « dénoncer » la science. Ils entendent seulement faire leur métier, qui présuppose une différence de principe entre l'interprétation qu'une pratique sociale propose d'elle-même et celle qu'en construit le sociologue. Les scientifiques, en droit, ne devraient pas être plus scandalisés que tout autre groupe social ou professionnel faisant l'objet de l'intérêt des sociologues, et s'ils le sont, ils se dénoncent eux-mêmes, ils avouent prétendre à une autorité induite

et confirment par là même la légitimité de l'enquête. C'est ici, pourtant, que l'argument de rétorsion – la sociologie n'est-elle pas, elle aussi, une science ? – peut porter. De quel droit, sinon au nom de la science, le sociologue ignorerait-il que, parmi toutes les interprétations dont ils font l'objet, ce sont les siennes qui heurtent le plus douloureusement les scientifiques ? Car, bien sûr, lui-même n'est pas seul à interpréter les pratiques scientifiques, et d'autres mettent en cause de manière beaucoup plus décidée le sens et les enjeux des sciences. J'en prendrai pour exemple la critique de la science comme « technoscience », et la critique féministe radicale de la rationalité scientifique, et je tenterai une première caractérisation des sciences à partir de ce premier problème : pourquoi, pour les scientifiques, toutes les interprétations qui mettent en question la rationalité scientifique sont-elles loin d'être aussi inquiétantes les unes que les autres ?

On pourrait penser que les scientifiques protesteraient unanimement contre la mise en scène du rapport d'opposition radicale entre « science » et « culture humaine » à laquelle procède la critique des technosciences. Comment accepter de voir dans les sciences l'expression d'une rationalité déchaînée, échappant au contrôle des hommes, vouée à nier, à soumettre ou à détruire tout ce qu'elle ne peut réduire au calculable et au manipulable ? Or, assez rares sont les protestations des scientifiques, comme s'ils reconnaissaient la douloureuse légitimité d'une hypothèse qui célèbre le divorce entre leur entreprise et les valeurs des Lumières, entre le service de la science et celui de l'humanité.

La critique des « technosciences » identifie la « rationalité scientifique » à une rationalité purement opératoire, réduisant ce qu'elle conquiert au calcul et à la domination technique. Elle nie toute possibilité de distinguer entre productions scientifiques, techniques, technologiques, et se réfère tout aussi bien aux dispositifs socio-techniques qui transforment effectivement les pratiques humaines, telle l'informatique, qu'aux « visions scientifiques du monde » qui réduisent, par exemple, la réalité à un échange d'informations.

La critique féministe radicale part du même type de description, mais identifie cette rationalité non à la destruction de toute valeur, mais au triomphe des valeurs « mâles ». Bon nombre d'auteurs féministes avaient, depuis longtemps, souligné combien la recherche scientifique est dominée par des idéaux de compétition, de rivalité polémique, d'engagement sacrificiel pour une cause abs-

traite, bref par une forme d'organisation que je mettrai plus loin sous le signe de la *mobilisation*. Cependant, elles ne mettaient pas en cause le mode même de connaissance inventé par les sciences. Tout au plus visaient-elles les domaines, médecine, histoire, biologie, psychologie, etc., qui concernent des êtres sexués, et où il est possible de montrer que les questions peuvent être effectivement « biaisées » par des présupposés conscients ou inconscients touchant les femmes. C'est à cette critique parfois qualifiée d'« empiriste » que s'est opposée un point de vue féministe radical, pour lequel l'ensemble des sciences est un « produit social-sexué », issu d'une société dominée par les hommes. Dans ce cas, des mathématiques à la chimie, de la physique à la biologie moléculaire, rien ne doit échapper à la critique féministe.

Dans les deux cas, techno-scientifique et féministe, la perspective est celle d'une résistance, mais dans les deux cas, ce à quoi il s'agit de résister a été dépeint de manière telle que l'appel à la résistance prend des accents prophétiques. Que la rationalité soit un « englobant » doué de sa dynamique propre ou qu'elle traduise un mode sexué de rapport au monde et aux autres, elle a le pouvoir de définir ses acteurs, et ne peut être limitée, régulée ou transformée que de l'extérieur, par un « tout autre » pur de toute compromission. Une « autre » science, féminine ou féministe, serait-elle possible ? La charge de la preuve en revient aux femmes, et le scientifique, goguenard ou sincère, peut se déclarer extrêmement intéressé à la perspective d'une mathématique ou d'une physique différentes. Une nouvelle conscience éthique pourrait-elle faire contrepoids à la puissance technoscientifique ? La charge de la preuve en revient à la société ou aux instances qui représentent ses valeurs, et le scientifique ne rechignera pas à participer à des « comités d'éthique » où il représentera les « fins de la science » face aux représentants divers et affrontés des « fins de l'humanité ».

De fait, le prix dont se paie le caractère radical de la critique, technoscientifique ou féministe, est le respect du scientifique en tant qu'interprète privilégié de ce que peut sa science. La rationalité scientifique telle qu'elle est ici critiquée n'est pas de l'ordre du respect d'une norme, qui pourrait être vérifié. Elle relève plutôt d'un destin, et c'est la vérité de ce destin que traduit toute vision de la réalité comme manipulable, quelle que soit la distance entre les prétentions de cette vision et les pratiques qui l'autorisent. En ce sens, la critique « radicale » de la science accorde aux scientifi-

ques toutes leurs prétentions. Elle reconnaît les mutations socio-techniques qui affectent notre monde comme les produits de la rationalité – (techno)scientifique ou mâle – et tend à accepter pour argent comptant ce que les scientifiques « disent », jusque dans leurs extrapolations les plus risquées. Ceux-ci sont donc traités non en suspects, mais en témoins véridiques.

On ne s'étonnera donc pas de ce que la question de la technoscience puisse, le cas échéant, être reprise par les scientifiques eux-mêmes. Elle les campe dans le rôle douloureux mais honorable de représentants d'une mutation radicalement nouvelle, sans équivalent dans l'histoire humaine, expressions d'un impératif inhumain peut-être, mais qui les purifie eux-mêmes et les préserve de toute mise en cause vulgaire. Si la technoscience célèbre la dynamique terrible qui fait communiquer le rationnel avec l'irrationnel, l'impératif de contrôler et de calculer avec la mise en place d'un système autonome, incontrôlable de l'intérieur, faisant coïncider puissance et absence de sens, alors les scientifiques, les techniciens et les experts sont hors cause, en attente, comme tous les autres, des limites au pouvoir d'expansion d'une dynamique qui les définit au-delà de leurs intentions et de leurs mythes.

Corrélativement, contrairement aux sociologues relativistes, la critique radicale des sciences se préoccupe peu de suivre le détail des controverses scientifiques ou de faire jouer le « principe de symétrie » entre vainqueurs et vaincus. Quelles que soient les thèses affrontées, du moment qu'elles relèvent de la technoscience (ou de la science « mâle »), il importe peu de savoir laquelle vaincra et comment. De toute façon, la victoire sanctionnera une nouvelle avance d'une rationalité purement opératoire, dominante, qui fait coïncider la vérité avec le seul critère du « ça marche », au détriment de la culture, de ses valeurs, de ses significations. Ce qui a des conséquences très concrètes pour ceux qui, aujourd'hui, soutiennent, au nom du progrès, ou de la rationalité, la nécessité de tel ou tel programme de recherche. En particulier, ils n'ont pas affaire, au sein de comités bioéthiques par exemple, à des contestataires peu respectueux, persuadés *a priori* que les arguments des scientifiques sont en fait relatifs à leurs intérêts, mais à des protagonistes qui acceptent, par principe, leur statut de représentants d'une « logique opératoire », et discutent des bornes éventuelles à poser à cette logique.

La grande différence entre la description relativiste des pratiques scientifiques et les critiques radicales de la science tient donc

à un contraste qui peut être pris comme première approche de la singularité des sciences. L'argument selon lequel le progrès scientifique sert les fins de l'humanité peut, le cas échéant, être utilisé par les scientifiques, mais cet argument ne semble pas traduire le sens intrinsèque qu'ils donnent à leur activité. L'argument selon lequel la science est une activité critique et lucide est utilisé dans certaines circonstances, lorsqu'il s'agit de faire la différence avec l'astrologie ou la parapsychologie par exemple, mais il peut aussi bien être abandonné au profit de la représentation d'un somnambule fécond. En revanche, semble crucial l'argument selon lequel les savoirs produits par les sciences ne sont pas relatifs à des situations de rapports de force sociaux, et peuvent se prévaloir d'une relation privilégiée avec les phénomènes qu'ils concernent. Que ce rapport ne soit pas neutre, qu'il réduise au calculable et au contrôlable, soit. Mais qu'il puisse être dit arbitraire, qu'il soit le simple produit d'une « entente » entre scientifiques et ne démontre rien de plus que toute autre convention humaine, voilà qui est insoutenable. Que les sciences soient pleines d'impuretés, de situations où des effets de mode, des intérêts sociaux ou économiques ont joué un rôle, soit. Mais que toute distinction soit niée entre la « vraie science », idéalement autonome par rapport à des intérêts « non scientifiques », et les écarts, prévisibles et regrettables par rapport à cet idéal, voilà qui suscite les protestations les plus scandalisées.

Le problème spécifique de l'approche sociologique relativiste des sciences est donc qu'elle semble devoir heurter de plein fouet la conception que les scientifiques eux-mêmes nourrissent de la science. Certes, ce pourrait être un titre de gloire. Alors que la critique radicale de la rationalité scientifique peut, le cas échéant, stabiliser ceux qu'elle vise dans la conviction – ou le mythe – d'un destin redoutable mais honorable, nous aurions enfin les instruments d'une véritable contestation du pouvoir des sciences. Mais sommes-nous si sûrs de la pertinence de ces instruments ? Voulons-nous vraiment que les scientifiques acceptent de ressembler à des stratèges indifférents à la « vérité », seulement intéressés à s'allier aux pouvoirs qui peuvent les aider à faire la différence ? Voulons-nous vraiment que ces pouvoirs, en retour, puissent exiger des scientifiques qu'ils arrêtent de couper les cheveux en quatre et s'alignent sur les exigences de normalisation, d'intérêt et de rentabilité⁹ ? Au nom de quoi la revendication d'autonomie doit-elle être ridiculisée ?

On peut comprendre comme un « cri » la protestation des

scientifiques contre l'approche des sociologues, comme l'expression tout à la fois d'une blessure, d'une révolte et d'une inquiétude.

Blessure, parce qu'« ils savent bien » que leur activité n'est pas qu'une activité sociale « comme les autres », qu'elle expose à des risques, à des exigences et à des passions sans lesquelles elle ne serait que bureaucratie de chiffres ou construction obsessionnelle de réseaux métrologiques. Ils sont les premiers à reconnaître qu'elle est cela « aussi », mais ils savent qu'elle n'est pas « que cela ».

Révolte, parce qu'ils sont trahis par ceux qui ont à leur disposition infiniment plus de « mots », de références, de capacités argumentatives – c'est leur métier – pour mettre les sciences en scène. Tant que ces « bavards » utilisaient leurs ressources pour construire une image privilégiée de la science, la situation était équilibrée. Un scientifique pouvait même – comme Einstein ne se priva pas de le faire – critiquer l'image trop rationnelle donnée de sa science. Mais si, comme aujourd'hui, ceux dont le métier est de parler des sciences retournent leurs ressources argumentatives « contre » les scientifiques, ils profitent de manière révoltante des pouvoirs de la rhétorique contre la réalité, muette et probe, de la science.

Inquiétude, enfin, parce que les ressources rhétoriques des discours sur la science font partie des ressources de la science, tant en ce qui concerne les controverses internes que les négociations entre disciplines et aux frontières. Les récents paradigmes, mais aussi, depuis plus d'un siècle, la distinction épistémologique entre sciences « pures » et « appliquées » font partie des arguments qui permettent de résister, de plaider, de se protéger, d'attirer l'intérêt, d'exiger l'aide. Ces arguments, s'ils sont déchiffrés comme ressource stratégique et non comme expression épistémologiquement fondée de la réalité scientifique, deviendront sans doute inutilisables. Si le savoir scientifique est désormais réputé ne pas être plus désintéressé que les autres, s'il ne vaut que par les alliés qu'il sait recruter, comment un scientifique minoritaire plaidera-t-il sa cause ? Comment résistera-t-il à la pression à se conformer ?

Il y a donc une grande différence entre les positions respectives des philosophes et des scientifiques que j'ai mises en scène au début de ce chapitre. Les philosophes exigeaient que les sciences, qu'ils ne pratiquent pas, soient telles qu'elles justifient la pratique du philosophe des sciences. Qu'elles illustrent ou impliquent une définition de la rationalité scientifique qu'il appartiendrait aux

philosophes de dégager et qui leur donnerait le pouvoir de savoir, mieux que les scientifiques eux-mêmes, ce qui définit ces scientifiques comme tels. Être déçu par ce à quoi on espérait pouvoir conférer le rôle de fondement fait partie des risques du métier de philosophe. Après les protestations et les indignations peut venir le temps de l'invention de nouvelles questions, peut-être plus pertinentes, peut-être capables de transformer, pour le meilleur ou pour le pire, la déception en problème.

Les scientifiques, en revanche, n'ont pas cette liberté. C'est eux que l'on décrit, c'est leur activité que l'on tente de caractériser et, depuis que les sciences modernes se sont imposées en tant que référence dans le paysage de nos pratiques et de nos savoirs, ils n'ont cessé d'être ainsi décrits et caractérisés. Certes, la plupart du temps, description et caractérisation ont été pour eux des ressources stratégiques, mais cela ne peut suffire à justifier, comme retour du bâton bien mérité, une description qui les scandalise, leur semble nier la vérité de leur engagement et de leur passion. Et les bonnes intentions de ceux qui entendent « démythifier » la science ne suffisent pas non plus. Peuvent-ils garantir que d'autres protagonistes ne seront pas intéressés à les prendre au pied de la lettre, c'est-à-dire à utiliser leurs thèses pour mettre encore un peu plus les sciences au service de leurs intérêts ?

La contrainte leibnizienne

Aucun énoncé, fût-il tenu au nom de la vérité, du bon sens, ou de la volonté de ne pas s'en laisser compter, ne peut faire l'impasse sur les conséquences de son énonciation. Tel est en tout cas le principe auquel j'ai voulu soumettre mon interprétation des sciences. Plus précisément, celle-ci devrait répondre à la « contrainte leibnizienne » selon laquelle la philosophie ne doit pas se donner pour idéal de « renverser les sentiments établis »¹⁰.

Peu d'énoncés philosophiques ont été aussi mal vus que celui-là. Même Gilles Deleuze a parlé à ce sujet de la « honteuse déclaration » de Leibniz. Et pourtant, il est si facile de « dire le vrai » contre les sentiments établis, puis de se glorifier des effets de haine, de ressentiment, de rigidité panique que l'on a suscités : autant de preuves que l'on a « atteint la bête », même au prix de la persécution puisque martyr et vérité font bon ménage. Leibniz, le diplomate qui cherchait désespérément à créer les conditions d'une

paix des religions, le savait bien en cette Europe ployant sous l'héritage de tant de martyrs. S'il avait pour but de « respecter » les sentiments établis, c'est, me semble-t-il, comme un mathématicien « respecte » des contraintes qui donnent sens et intérêt à son problème. Et cette contrainte – ne pas heurter, ne pas renverser, les sentiments établis – ne signifie pas ne heurter personne, mettre tout le monde d'accord. Comment Leibniz n'aurait-il pas su que l'usage qu'il faisait des références de la tradition occidentale allait heurter tous ceux qui se servent des « sentiments établis » pour maintenir et stabiliser les mobilisations haineuses ? Le problème que désigne la contrainte leibnizienne lie vérité et devenir, assigne à l'énoncé de ce que l'on pense vrai la responsabilité de ne pas entraver le devenir : ne pas heurter les sentiments établis afin de pouvoir tenter de les ouvrir à ce que leur identité établie leur impose de refuser, de combattre, de méconnaître.

Que l'on n'identifie pas trop vite ce projet avec un optimisme naïf. Il s'agit bien plutôt d'un optimisme technique, traduisant le savoir technique du diplomate à propos des crimes qu'entraîne l'héroïsme de la vérité. Si la nature ne fait pas de sauts, rien n'est, comme le remarque Samuel Butler, plus redoutable que l'humain qui croit en avoir fait un, le converti qui se retourne féroce ou dévotement contre ceux qui sont restés dans l'illusion dont il vient de s'arracher¹¹.

Nous ne tuons plus ni ne mourons, aujourd'hui, pour défendre l'objectivité scientifique ou le droit de la mettre en procès. Mais les mots que nous employons portent en eux le pouvoir de heurter, de scandaliser, de susciter le malentendu haineux. J'oserai, dans ce livre, associer la raison scientifique et la politique. Je sais que je cours le risque de faire offense à tous ceux pour qui rien n'est plus important, existentiellement, intellectuellement, *politiquement*, que de maintenir une différence. Mais, au nom de ce sentiment établi, éminemment respectable, faut-il conserver des catégories qui, tous les jours, font la preuve de leur vulnérabilité ? « Au nom de la science », « au nom de l'objectivité scientifique », nous voyons se construire des définitions et des redéfinitions de problèmes qui impliquent l'histoire humaine. Ne faut-il pas inventer les mots qui permettent de *rendre discutable* cette référence, de fait politique, à la science ?

Le défi de ce livre est donc de réussir à articuler ce que nous entendons par science et ce que nous entendons par politique, sans heurter, non pas tous les « sentiments », mais ce que j'appellerai

avec Leibniz les sentiments établis, ceux qui font repère, ceux que l'on ne peut menacer sans entraîner la rigidité panique, l'indignation, le malentendu. Je tenterai pour ce faire de mettre en œuvre ce que, après Bruno Latour à qui ce livre est dédié, j'appellerai un « principe d'irréduction ». Ce principe constitue à la fois une mise en garde et une exigence, dont la cible est l'ensemble des thèses qui se prêtent à une légère modification, voire l'appellent implicitement : le passage de « ceci est cela » à « ceci n'est que cela », ou « est seulement cela ». Parler de science sur un registre politique, par exemple, deviendrait « la science n'est que de la politique », une entreprise dont l'enjeu est le pouvoir, protégée par une idéologie mensongère, réussissant à imposer ses croyances particulières comme des vérités universelles. Protester au contraire que la science transcende les divisions politiques serait implicitement identifier le registre politique aux flots arbitraires, tumultueux, irrationnels des controverses humaines qui viennent lécher les pieds de la forteresse scientifique, et, le cas échéant, entraînent vers des utilisations perverses, néfastes, irresponsables, des éléments de savoir qui étaient nés innocents. Chaque thèse annonçant une réductibilité ou niant une possibilité de réduction au nom d'une transcendance implique que celui qui parle sait ce dont il parle, c'est-à-dire est lui-même en position de juge. Sait, en l'occurrence, ce qu'est « la science », « la politique », et confère ou refuse à l'un des termes le pouvoir d'expliquer l'autre. Le principe d'irréduction prescrit une mise en recul par rapport à cette prétention de savoir et de juger. Et si ce que nous appelons aujourd'hui « politique » était aussi bien marqué par la tendance à en exclure les sciences que ce que nous appelons « sciences » à se présenter comme « apolitiques » ? Qu'en est-il de ces « mots », objectivité, réalité, rationalité, vérité, progrès, s'ils ne sont pris ni comme faux-semblants dissimulant une entreprise humaine « comme une autre », ni comme garants d'une différence essentielle ?

L'irréduction signifie donc la méfiance par rapport à l'ensemble des « mots » qui mènent quasi automatiquement à la tentation d'expliquer en réduisant, ou de construire une différence entre deux termes qui les réduit à un rapport d'opposition irréductible. En d'autres termes, et je suis ici encore l'exigence posée par Latour dans *Nous n'avons jamais été modernes*¹², il s'agit d'apprendre à utiliser des mots qui ne donnent pas, comme par vocation, le pouvoir de *dévoiler* (la vérité derrière les apparences), ou de *dénoncer* (les apparences qui voilaient la vérité). Ce qui ne signifie

pas, il faut le préciser, en arriver à un monde où tout le monde serait beau et gentil. J'espère me faire haïr, mais je voudrais tenter de ne pas me faire haïr par ceux que je ne désire pas offenser. C'est-à-dire l'ensemble de ceux qui *subissent* le pouvoir mobilisateur de mots qui les recrutent dans des camps antagonistes, sans pour autant avoir activement partie liée avec le maintien de cet antagonisme.

L'enjeu d'une approche des sciences respectant la « contrainte leibnizienne » peut également s'énoncer sur le mode du rire qu'il serait bon de « réapprendre » à propos des sciences. Il fut un temps, pas si lointain, où les sciences se discutaient dans les salons. En ce temps-là, Denis Diderot imaginait le mathématicien d'Alembert dans les transports d'un rêve où il se vivait matière, et le docteur Bordeu entretenant Mlle de Lespinasse des « tentatives variées et suivies » pour créer, éventuellement, une race de « chèvre-pieds », intelligente, infatigable et vélocité... qui feraient d'excellents domestiques¹³. Quel philosophe oserait aujourd'hui la fiction d'un mathématicien connu habité par un rêve délirant, et qui oserait rire de ce que discutent et réglementent juristes, moralistes, théologiens et médecins dans ce qu'on appelle des « comités d'éthique » ? Et pourtant, je n'ai pas envie d'être mobilisée dans une cohorte dénonciatrice avant d'avoir appris à rire, avant d'avoir appris comment ne pas me laisser redéfinir comme membre d'un groupe à vocation majoritaire, qui cherche, lui aussi, à imposer ses « valeurs », ses « impératifs », sa « vision du monde ». Je ne veux pas siéger dans une « commission éthique » à côté d'un théologien, d'un psychanalyste, d'un philosophe spécialiste de la technoscience, et d'un médecin mandarin scientiste et moralisateur. Je veux devenir capable – et inciter d'autres que moi à devenir capables – d'intervenir dans cette histoire sans ressusciter un passé où dominaient d'autres majorités morales.

Le roi n'est pas nu : un peu partout, les procédures, les experts, les bureaucraties qui s'autorisent de la science fonctionnent, et ne s'évanouiront pas comme par miracle si nous retrouvons le goût qui se cultivait dans les salons du XVIII^e siècle, le goût de nous intéresser aux sciences et aux techniques, c'est-à-dire aussi, car les deux sont indissociables, la liberté d'en rire. Et pourtant, réapprendre à rire n'est jamais insignifiant. Que de temps et d'énergie perdent aujourd'hui ceux et celles qui ont des raisons de lutter, à foncer vers les chiffons rouges que l'on agite sous leur nez et qui ont nom « rationalité scientifique » ou « objectivité » ? Le rire de

qui devait être impressionné complique toujours la vie du pouvoir. Et c'est toujours le pouvoir qui se dissimule derrière l'objectivité ou la rationalité lorsque celles-ci deviennent argument d'autorité.

Mais surtout m'importe la qualité du rire. Je ne veux pas d'un rire goguenard, ou d'un rire qui soit celui de la dérision, de l'ironie qui toujours et sans risque reconnaît le même au-delà des différences. Je voudrais rendre possible le rire de l'humour, qui comprend, apprécie sans attendre le salut, et peut refuser sans se laisser terroriser. Je voudrais rendre possible un rire qui ne se fait pas aux dépens des scientifiques, mais qui puisse, idéalement, être partagé avec eux.

Voici, brièvement esquissé, le paysage problématique où s'inscrit ce livre. Je ne prétends ni démontrer, à coups de références, ni décrire de façon objective, complète, exhaustive. Je procéderai souvent par études de cas, mais les cas ont ici titre de « cas de figure », comme on dit en mathématiques : ils ne sont pas là pour prouver, mais pour explorer la manière dont nous disons les situations. Car mon ambition est d'explorer les possibilités d'utiliser le registre politique pour décrire les sciences, sans m'exclure moi-même de ce registre, c'est-à-dire en sachant que le « sentiment de la vérité » n'est en aucun cas une excuse pour ne pas prendre en compte les conséquences de ce que l'on pense vrai.

Science et non-science

Au nom de la science

Dans *The Science Question in Feminism*, Sandra Harding oppose à la critique « empiriste » et à la critique « radicale » des sciences, une perspective qui pourrait nous mettre sur le chemin du rire : « Se pourrait-il que le féminisme et d'autres démarches pareillement minoritaires soient les vrais héritiers de Copernic, Galilée et Newton ? Et que ce soit vrai dans la mesure même où le féminisme et d'autres mouvements minoritaires mettent en question l'épistémologie que Hume, Locke, Descartes et Kant ont développée pour justifier dans les termes de leur culture le nouveau type de connaissance que produisent les sciences modernes¹ ? »

Avec « Hume, Locke, Descartes, Kant »... et tant d'autres, nous avons affaire aux théoriciens de la connaissance auxquels l'épistémologie fait traditionnellement référence comme à son point de départ. Avec eux, la pratique scientifique tente de se dire pratique « objective », en droit généralisable à l'ensemble des champs de savoir positif : « le même scientifique » pourrait étendre « le même type d'objectivité » à tout ce à quoi il s'adresse. Contre ce « continuum méthodologique et ontologique » qui prend les pratiques théorico-expérimentales pour modèle, Sandra Harding invoque un autre continuum, celui de la lucidité éthique, politique et historique exigée des scientifiques par la science qu'ils pratiquent : « Une science maximalelement objective, qu'elle soit naturelle ou sociale, sera celle qui inclut un examen conscient et critique de la relation entre l'expérience sociale de ses créateurs et les types de structures cognitives privilégiées par sa démarche². » Dans cette perspective, les sciences expérimentales ne sont plus du tout

représentatives de l'ensemble du champ scientifique. En effet, les « structures cognitives » qui y sont privilégiées correspondent à une « expérience sociale » très spécifique, celle du laboratoire, et les deux sont à ce point solidaires, nous le verrons, que l'inclusion d'un examen « conscient et critique » de leur relation y est plus difficile que partout ailleurs. C'est pourquoi Harding peut s'accepter descendante de Copernic, Galilée et Newton, tout en les refusant pour modèles, et affirmer que leurs véritables héritiers sont ceux et celles, féministes et autres mouvements minoritaires, qui refusent d'étendre « hors du laboratoire », au nom de la science, les normes d'objectivité auxquelles le laboratoire donne sens.

« Hume, Locke, Descartes, Kant » n'expliquent évidemment rien en eux-mêmes. L'image, qu'ils fondent en termes philosophiques, d'une démarche scientifique objective s'adressant à un monde en droit soumis à ses exigences n'aurait aucune pertinence si elle n'avait rencontré un grand nombre de protagonistes, peu intéressés à la philosophie mais très intéressés aux avantages du label de scientificité que procure la ressemblance à cette image. Que celle-ci se réfère à Dieu ou à la théorie de la connaissance, à l'épistémologie ou à la philosophie transcendantale, à la raison opératoire ou aux conditions constitutives du progrès des sciences, c'est sa conséquence qui compte : le scientifique est transformé en représentant accrédité d'une démarche par rapport à laquelle toute forme de résistance pourra être dite obscurantiste ou irrationnelle.

L'intérêt des scientifiques n'explique pourtant rien en lui-même, isolé d'autres intérêts axés eux aussi sur la mise en disponibilité du monde, c'est-à-dire sur la disqualification de tout ce qui semble pouvoir leur faire obstacle. Nous y reviendrons. Arrêtons-nous d'abord au problème posé par la coexistence, à l'intérieur de la science contemporaine, de pratiques que le critère de Harding permet de différencier, alors qu'elles se revendiquent toutes du même modèle d'objectivité : pratiques expérimentales créatrices – pensons au déchiffrement du code génétique dans les années soixante –, pratiques centrées sur le pouvoir d'un instrument – quoi que soit le cerveau, le développement de techniques instrumentales toujours plus sophistiquées permet l'accumulation de données que l'on comprendra bien un jour –, et pratiques qui miment carrément l'expérimentation, avec la production systématique d'êtres contraints à « obéir » au dispositif qui les quantifiera, tels les trop fameux rats et pigeons des laboratoires de psychologie

expérimentale. « Au nom de la science », des animaux innombrables ont été vivisectionnés, décérébrés, torturés, pour produire des données « objectives ». « Au nom de la science », un Stanley Milgram a pris la responsabilité de « répéter » une expérience déjà réalisée par l'histoire humaine, et a montré que l'on pouvait « au nom de la science » fabriquer des tortionnaires comme d'autres l'ont fait « au nom de l'État » ou « au nom du bien de l'espèce humaine ».

J'aurai, bien évidemment, à définir ce que j'entends par « pratiques expérimentales créatrices ». Mais je peux d'ores et déjà caractériser le glissement de sens qui affecte le terme « objectivité » scientifique dans les différents cas cités. Déjà, l'accumulation de données instrumentales sophistiquées a besoin d'une expérience sociale spécifique, *qu'elle n'est pas capable de créer elle-même*, car cette expérience se construit sur la croyance en un modèle de progrès unique : toute science commencerait de manière empirique, puis, par « maturation », acquerrait le mode de production propre à ses aînées. L'image épistémologique garantit, ici, qu'un jour l'intelligibilité naîtra des données ; un paradigme ou une théorie viendra récompenser l'effort empirique. Lorsque les données elles-mêmes sont relatives à un dispositif qui « crée » unilatéralement la possibilité de soumettre n'importe quoi ou n'importe qui à des mesures quantitatives, le sens même de l'opération suppose de plus une définition de ce qu'est la science : ce qu'elle permet, ce qu'elle interdit, comment elle autorise à mutiler. Enfin, lorsque, « au nom de la science », un expérimentateur reproduit les conditions sous lesquelles des humains ont obéi à des consignes qui créent des bourreaux, il démontre l'existence d'une expérience sociale où, au nom de la science, peuvent être confondues les différentes significations des termes « obéir » ou « être soumis ». « Au nom de la science », les sujets de Milgram ont obéi à des consignes qui faisaient d'eux des tortionnaires. « Au nom de la science », Milgram les a soumis à un dispositif qui le campe lui-même dans le personnage de Himmler ou de Eichmann.

Dernier cas de figure : celui où les structures cognitives privilégiées par des scientifiques, loin d'être réfléchies de manière consciente et critique, prétendent s'imposer à tout un chacun, c'est-à-dire où le public défini comme « non scientifique » est prié de faire cause commune avec les intérêts de la rationalité scientifique. C'est le cas, par exemple, dans le conflit qui oppose médecine

officielle, dite scientifique, et médecines dites « douces » ou parallèles.

Que la médecine soit un des lieux où la boucle se referme, où le public est exhorté à adhérer aux valeurs de la science, n'est pas un hasard. Contrairement à d'autres pratiques dites scientifiques, la médecine est censée poursuivre le « même » but, guérir, depuis la nuit des temps, et la question de savoir qui a le droit d'exercer la médecine est, elle aussi, bien plus ancienne que la référence à la science. Le conflit entre médecins patentés et ceux qui sont dénoncés comme charlatans, indissociable de l'« expérience sociale » du médecin, n'a pas été créé « au nom de la science », mais la référence à la science lui a donné un tour nouveau. Les enjeux de cette référence sur un terrain qui a toujours associé immédiatement praticiens et public, puisque la dénonciation des charlatans a toujours eu le « public berné » pour cible, sont d'autant plus intéressants que nul, ici, ne devrait être tenté de « relativiser » la différence entre les médecins du ^{xvii}^e siècle, par exemple, et ceux auxquels nous nous adressons aujourd'hui. La « médecine scientifique » a, effectivement, creusé une différence, dont nous pouvons évaluer le sens.

A quel moment la référence à la science transforme-t-elle le conflit entre « médecins » et « charlatans » ? J'avancerai ici l'hypothèse que ce n'est pas telle ou telle innovation médicale qui a donné à la médecine les moyens de prétendre au titre de science, mais la manière dont elle a diagnostiqué le pouvoir du charlatan et explicité les raisons de disqualifier ce pouvoir. La « médecine scientifique » commencerait, selon cette hypothèse, lorsque les médecins « découvrent » que toutes les guérisons ne se valent pas. La guérison en tant que telle ne prouve rien ; une vulgaire poudre de perlimpinpin ou quelques passes magnétiques³ peuvent avoir un effet, alors qu'ils n'ont pas titre de cause. Le charlatan est dès lors défini comme celui qui tient cet effet pour preuve.

Cette définition de la différence entre médecine « rationnelle » et charlatanisme est importante. Elle a donné naissance à l'ensemble des pratiques de mise à l'épreuve des médicaments fondés sur une comparaison avec les « effets placebo ». Cependant, elle a la particularité de transformer une singularité du corps vivant, sa capacité à guérir pour de « mauvaises raisons », en obstacle. Ce qui implique que la pratique médicale scientifique, loin de mettre en scène, pour tenter de la comprendre, la singularité de ce à quoi la médecine a affaire, cherche à inventer comment le corps malade

pourrait, malgré tout, faire la différence entre « vrai remède » et « remède fictif ». Elle tient donc pour effet parasite, gêneur, ce qui distingue un corps vivant et un système expérimental, la singularité de « rendre vraie », c'est-à-dire efficace, une fiction. « Au nom de la science », identifiée au modèle expérimental, les « structures cognitives » privilégiées par la démarche médicale, qu'il s'agisse de recherche ou de formation des thérapeutes, sont donc déterminées par l'« expérience sociale » d'une pratique se définissant contre les charlatans, c'est-à-dire aussi contre le pouvoir, dont les charlatans témoignent, que la fiction semble avoir sur les corps.

Lorsque la médecine scientifique demande au public de partager ses valeurs, elle lui demande donc de résister à la tentation de guérir « pour de mauvaises raisons », et notamment de savoir faire la différence entre guérisons non reproductibles, dépendant des personnes et des circonstances, et guérisons produites par des moyens qui ont fait leur preuve, qui, statistiquement en tout cas, sont actifs et efficaces *pour n'importe qui*. Mais pourquoi un malade, que seule intéresse sa propre guérison, accepterait-il cette distinction ? Il n'est pas « n'importe qui », membre anonyme d'un échantillon statistique. Que lui importe si la guérison, ou l'amélioration, dont il bénéficiera éventuellement ne constituent ni une preuve ni une illustration de l'efficacité du traitement qu'il a subi ?

Le corps vivant, sensible aux magnétiseurs, charlatans et autres effets placebo, fait obstacle à la démarche expérimentale, qui exige la création de corps ayant le pouvoir de témoigner de la différence entre « vraies causes » et apparences anecdotiques. La médecine, qui tire sa légitimité du modèle théorico-expérimental, tend à renvoyer cet obstacle à ce qui résiste « encore », mais sera un jour soumis. Le fonctionnement effectif de la médecine, défini par un réseau de contraintes administratives, gestionnaires, industrielles, professionnelles, privilégie systématiquement l'investissement lourd, technique et pharmaceutique, vecteur prétendu de l'avenir où l'obstacle sera soumis. Le médecin, qui ne veut pas ressembler à un charlatan, vit dans le malaise la dimension thaumaturgique de son activité. Le patient, accusé d'irrationalité, sommé de guérir pour de « bonnes » raisons, hésite. Où, dans cet enchevêtrement de problèmes, d'intérêts, de contraintes, de craintes, d'images, est l'« objectivité » ? L'argument « au nom de la science » se retrouve partout, mais il ne cesse de changer de sens.

Rupture ou démarcation ?

La définition de la « science » n'est jamais neutre, puisque, depuis que la science dite moderne existe, le titre de science confère à celui qui se dit « scientifique » des droits et des devoirs. Toute définition, ici, exclut et inclut, justifie ou met en question, crée ou interdit un modèle. De ce point de vue, les stratégies de définition par rupture ou par recherche d'un critère de démarcation se distinguent de manière tout à fait intéressante. La « rupture » procède en établissant un contraste entre « avant » et « après » qui disqualifie l'« avant ». La quête d'un critère de démarcation cherche à qualifier positivement les prétendants légitimes au titre de science.

Le terme de « rupture épistémologique » est dû à Gaston Bachelard, mais son extraordinaire fortune dans l'épistémologie française apparaît moins liée au contenu spécifique que cet auteur lui a construit à partir d'exemples tirés de la physique ou de la chimie qu'à sa fonction stratégique dans des domaines que lui-même n'a pas abordé. Devenue « coupure », elle a permis à Louis Althusser de sanctionner le caractère scientifique de la théorie marxiste. Elle permet aujourd'hui encore de poser comme un point de non-retour l'institution de la « rationalité freudienne » quels que soient les problèmes vulgairement empiriques posés par la cure⁴. De ce point de vue stratégique, il est possible d'affirmer, *cum grano salis* étant donné les intentions et les distinctions des auteurs, que la définition de la science par sa rupture avec ce qui la précède entre dans le champ des définitions « positivistes » de la science.

A quoi, dans cette perspective, reconnaît-on une définition positiviste de la science ? A ce qu'elle procède avant tout par disqualification de la « non-science » à laquelle elle succède. Cette disqualification, pour Gaston Bachelard, est associée à la notion d'« opinion » qui « pense mal », « ne pense pas », « traduit des besoins en connaissance⁵ ». La science se constitue donc toujours « contre » l'obstacle que constitue l'opinion, un obstacle que Bachelard a défini comme un donné quasi anthropologique. La lutte de la science contre l'opinion devient, aux moments les plus lyriques, l'affrontement entre les « intérêts de la vie » (auxquels est soumise l'opinion) et les « intérêts de l'esprit » (vecteurs de la science). En ce sens, Bachelard est plus proche du « grand positivisme » associé à Auguste Comte que du positivisme épistémolo-

gique associé au cercle de Vienne. Pour les « Viennois », tels Moritz Schlick, Philip Frank ou Rudolf Carnap, la distinction entre « science » et « non-science » n'a pas les allures fascinantes d'une révolte créatrice de l'esprit contre l'asservissement à la vie. Elle tient plutôt d'une purification, de l'élimination de toute proposition dépourvue de contenu empirique, c'est-à-dire d'abord et avant tout des propositions « métaphysiques » qui ne peuvent se déduire des faits par un procédé logique légitime.

Ma « définition » du positivisme recouvre donc des pensées non seulement hétérogènes, mais explicitement opposées quant à leurs objectifs. Alors que les théoriciens du cercle de Vienne cherchaient une définition de la science qui soit également une promesse d'unification des sciences, toutes soumises à des critères valables indépendamment de leur champ d'application, Gaston Bachelard célèbre les mutations conceptuelles associées à l'œuvre de « génies », tout à la fois inventeurs et illustrations de la différence entre science et opinion. Cependant, le point commun qu'explicite ma définition, la disqualification de ce qui n'est pas reconnu comme scientifique, a pour intérêt de mettre en lumière non la vérité des auteurs, mais les ressources stratégiques qu'ils offrent à ceux pour qui le titre de science est un enjeu. De ce point de vue, la « rupture », qu'elle soit de l'ordre de la purification ou de la mutation, crée une asymétrie radicale qui ôte à ce contre quoi « la science » s'est constituée toute possibilité d'en contester la légitimité ou la pertinence⁶.

Cette asymétrie caractéristique de ce que je nomme le positivisme permet d'avancer que, entre ce mode de caractérisation des sciences et leur dénonciation comme « technoscience », la différence n'est pas très grande. Elle tient avant tout à une inversion. Ce que le positivisme disqualifie peut aussi être décrit comme faisant l'objet d'une perte irrémédiable, victime d'une destruction de signification et de valeur. Un autre trait typique de cette asymétrie est que la caractérisation de la « non-science » est beaucoup plus claire et assurée que celle de la « science ». Bachelard soulignait que l'histoire « historique » des sciences est pénétrée par l'opinion, ou, selon les termes d'Althusser, par l'idéologie. Le problème est que l'image d'une histoire « ralentie et hésitante », sans cesse retardée par la « poussée effective de la science populaire qui réalise [...] toutes les erreurs⁷ », présuppose une moralité que l'histoire des sciences ne manifeste pas, à savoir le caractère séparable, parce que non fécond, de l'erreur ou de l'idéologique

qui se dénoncent dès lors eux-mêmes. Si l'on pense que, par définition, une « prétention idéologique » ne peut pas faire histoire au sens proprement scientifique, on en viendra vite à devoir sabrer dans des pans entiers de science parfaitement reconnus aujourd'hui⁸.

Que la dénonciation de la non-science, en tant qu'opinion, soit plus assurée, chez Bachelard, que la définition de la science a des conséquences très lourdes : la disqualification de l'opinion interdit que l'on oppose à la définition qu'une science donne de son « objet » tout ce à quoi l'objet ainsi défini ne donne pas de sens ou qu'il dénie. Car c'est alors l'« opinion », intéressée à ce que l'objet dénie, que l'on ferait témoigner contre la science. A la limite, ce déni peut, en lui-même, « prouver la science » : celle-ci démontre qu'elle fait rupture en osant négliger ce qui « auparavant » intéressait tout le monde. Plus le travail du deuil par rapport au passé exigé apparaît pénible et mutilant, plus le thème de la rupture est efficace.

L'intérêt de la tradition démarcationniste, dont l'origine est associée au nom de Karl Popper, est d'avoir pour point de départ une critique du positivisme (sous sa forme logique développée à Vienne). Et ce, sur deux points. D'une part, Popper n'accepte pas l'assimilation entre propositions non scientifiques et propositions dénuées de sens. Pour lui, les questions « métaphysiques » n'appartiennent pas à un passé disqualifié, mais traduisent une recherche de sens à laquelle les sciences ne peuvent se substituer. D'autre part, la définition viennoise des propositions scientifiques est trop large. Elle admet au titre de science des prétendants que Popper tient pour illégitimes. En l'occurrence, ces prétendants étaient d'abord et avant tout, pour Popper, le marxisme et la psychanalyse. Mais pour certains épistémologues contemporains, tel Alan Chalmers⁹, il s'agit plutôt de la population proliférante des entreprises académiques, depuis les sciences de la communication jusqu'aux sciences administratives, depuis l'économie jusqu'aux sciences pédagogiques, qui cherchent dans les faits, la mesure, la logique ou les corrélations statistiques la garantie de ce qu'elles sont bel et bien des sciences. C'est dans cette perspective que je m'intéresserai ici à la tradition démarcationniste. Je ne m'attarderai donc pas aux thèses « politiques » de Popper sur la « société ouverte », ni non plus sur ses opinions en matière de sciences sociales. Je m'attacherai à l'impératif qui l'habite dès *La Logique de la découverte scientifique* (1934) : il faut faire apparaître la

différence entre « Einstein » et un candidat illégitime au titre de science.

Que Popper ait pris Einstein comme « scientifique type » ne tient pas seulement à la renommée de la relativité qui passionne le jeune philosophe. Einstein traduit également l'échec du positivisme viennois. Celui-ci s'était donné deux figures tutélaires, Ernst Mach et Albert Einstein : le second, par son élimination de l'espace et du temps absolus, semblant confirmer les thèses du premier sur la nécessité de purifier la science de tout présupposé métaphysique. Or, dans les années vingt, Einstein a rompu l'alliance qui lui était proposée. Il a qualifié Mach de « déplorable philosophe », il a nié toute influence, au sens fécond de ce terme : la philosophie de Mach est tout juste bonne à « tuer la vermine ». Et il a avoué un motif véritablement métaphysique, la recherche passionnée d'un accès vrai à la réalité¹⁰. Einstein, qui sera toujours pour Popper le « vrai scientifique », a donc explicitement mis en question la lecture positiviste de la science.

L'intérêt de la recherche d'un critère de démarcation entre science et non-science tient donc pour moi à la tentative de donner une définition « positive » de la « vraie » science. Que cette tentative se soit, comme nous le verrons, soldée par un échec traduit non pas le manque de pertinence de la question, essentielle pour résister à ce qui s'avance « au nom de la science », mais le problème des moyens mis en œuvre. En ce sens, cet échec, à l'opposé des stratégies de disqualification de ce qu'une science, pour s'imposer, a d'ores et déjà vaincu, sera en lui-même instructif.

La question de Popper

On a trop souvent retenu, de *La Logique de la découverte scientifique*, la position « falsificationniste » de Popper : alors qu'aucune accumulation de faits, quelle qu'elle soit, ne peut suffire à confirmer une proposition universelle, un seul fait suffit à réfuter (falsifier) une telle proposition. C'est l'ambition de fonder une méthodologie des sciences sur cette position qui lui sera attribuée par ses adversaires. Son élève Imre Lakatos¹¹ a d'ailleurs proposé de distinguer « trois » Popper : Popper₀, le falsificationniste « dogmatique » ou « naturaliste », qui aurait eu cette ambition mais n'a jamais écrit une ligne, Popper₁, le falsificationniste « naïf » de 1920, et Popper₂, le falsificationniste « sophistiqué »

que le vrai Popper n'a jamais vraiment été, mais dont lui, Lakatos, a besoin pour en arriver à sa propre solution.

Le « triple Popper » issu de la reconstruction rationnelle de Lakatos signale non la complexité de la pensée de Popper, qui a toujours été parfaitement explicite, mais une tension propre à cette position quant à la portée et au pouvoir du « critère de démarcation » recherché. Il doit, certes, rendre visible une différence, mais doit-il, pour autant, garantir la possibilité, pour toute science, de respecter cette différence ? Si c'était le cas, la définition de la différence entre science et non-science pourrait engendrer une définition « méthodologique » de la démarche productrice de science. C'est la position attribuée au Popper₀, et elle mène à une variante du positivisme puisque toute démarche qui enfreint le critère se trouverait par là même disqualifiée. Mais si ce n'est pas le cas, de quoi dépend la possibilité pour un champ de recherche de devenir « scientifique » ? De cette équivoque dépend la position à laquelle pourra prétendre le philosophe par rapport aux sciences : doit-il abandonner toute prétention à juger, à produire des normes qui lui permettent de dire au scientifique « vous auriez dû... », pour s'apparenter au « critique d'art », qui sait qu'il n'a pas à donner de leçons aux artistes, mais s'attache à commenter, pour les non-artistes, la singularité de l'œuvre artistique ?

Popper a toujours adopté une position assez proche de celle du « critique d'art », car, d'abord et avant tout, il a « aimé » la science telle qu'Einstein l'a symbolisée pour lui. L'invariant de sa carrière a toujours été : quel que soit le critère, il doit permettre de comprendre pourquoi Einstein est un scientifique et pourquoi les marxistes et les psychanalystes n'en sont pas. Ses élèves, eux, ont cherché à construire des normes qui puissent sinon expliquer la science, du moins démontrer que le scientifique doit se soumettre à certaines contraintes qui permettent de vérifier sa rationalité. En tout état de cause, le point de départ de la tradition, *La Logique de la découverte scientifique* publiée en 1934, est résolument « antinaturaliste » : la science n'obéit pas à une définition « naturelle » de la rationalité. Popper, après avoir établi la différence logique entre confirmation et réfutation, montre en effet qu'elle est insuffisante dès que l'on s'éloigne de l'univers logique où les propositions sont définies de manière univoque. Jamais la logique ne suffira à imposer la conclusion selon laquelle une proposition a été réfutée par une observation, ce que Pierre Duhem avait déjà expliqué en 1904 dans *La Théorie physique*. Aucune observation,

en effet, ne peut être énoncée sans recours à un langage qui lui confère sa signification et qui permet sa confrontation avec la théorie – on dit aujourd'hui que tout fait est « imprégné » de théorie. Le scientifique est donc parfaitement libre d'annuler une éventuelle contradiction entre observation et théorie : il peut redéfinir les termes théoriques ou introduire de nouvelles conditions d'application ou bien de cette théorie ou bien de l'instrument qui produit le « fait » gêné. Il peut, dans le vocabulaire popperien, « immuniser sa théorie » grâce à un « stratagème conventionnaliste ». Ce terme traduit en lui-même le jugement porté par Popper contre l'interprétation « conventionnaliste » de la science associée à Henri Poincaré, l'adversaire d'Einstein. Si toutes nos définitions scientifiques n'étaient que des conventions, que nous pourrions donc modifier à merci, Einstein n'aurait jamais pu triompher contre l'interprétation rivale de Lorentz, soutenue par Poincaré. La démarcation tient dès lors au *refus* de la liberté que la logique laisse au scientifique : n'est véritablement scientifique que celui qui sait renoncer à la libre redéfinition des « énoncés de base » (qui permettent l'énoncé de l'observation) et accepte d'exposer délibérément sa théorie à l'épreuve des faits ainsi stabilisés.

L'asymétrie entre confirmation et falsification n'engendre donc aucune règle logique. Pour Popper, elle a bien plutôt le statut d'*occasion* pour une *éthique* : c'est parce qu'il exploite cette asymétrie, ce que la logique ne le contraint pas à faire mais ce qu'il peut *décider* de faire, que le scientifique est scientifique. Cette décision trouve son sens dans le « but » de la science : la production de *nouveauté*, nouvelles expériences, nouveaux arguments, nouvelles théories. Celui qui, comme le marxiste ou le psychanalyste selon Popper, profite du rapport de force qui lui permettra toujours d'interpréter un fait de manière à laisser sa théorie intacte, sera logiquement irréprochable, mais ne produira jamais une idée nouvelle. Celui qui, comme l'Einstein popperien, choisit de s'exposer à la réfutation empruntera la seule voie ouverte dans la recherche de la *vérité*, que Popper conjugue donc avec une esthétique de risque et d'audace. Par rapport au « but » de la science, nos convictions subjectives, notre recherche de certitudes sont définies comme *idoles* vénérées, comme obstacles.

Il n'y a donc pas, en 1934, de théorie popperienne de la science, mais une caractérisation du scientifique que l'on peut dire aussi bien éthique, esthétique et éthologique. La question n'est pas « comment être scientifique ? », mais « à quoi reconnaît-on le

scientifique ? ». Par quelles passions se distingue-t-il ? Quel engagement, que rien ne lui impose rationnellement, donne-t-il sa valeur à sa quête ? Quelles attentes caractérisent-elles la manière dont il s'adresse aux faits ? Bref, quelle est sa « pratique », au sens où ce terme unit ce que Kant entendait distinguer avec la *Critique de la raison pure* et celle de la *raison pratique*¹² ? Ce qui fait exister le scientifique popperien n'est pas une vérité qu'il serait possible de posséder, moyennant le respect de certaines règles, mais la vérité comme « visée » (*aim*), authentifiée par une *manière de se rapporter au monde*, de s'exposer à ses défis, d'accepter la possibilité qu'il déçoive nos anticipations.

Bien des questions peuvent se poser à propos de cette caractérisation popperienne. La première, qui ne sera posée ni par Popper ni par la tradition démarcationniste, est la question de savoir ce que cette caractérisation vise en fait : le scientifique en général ou le spécialiste des sciences expérimentales ? Car, comme le reconnaît par exemple Alan Chalmers¹³, l'ensemble des exemples discutés par l'école démarcationniste renvoient à la physique et à la chimie, et Popper lui-même s'est intéressé à l'histoire et aux sciences sociales avant tout pour critiquer les théories historicistes, dialectiques, herméneutiques et autres, mais il n'a jamais trouvé dans ce champ l'équivalent d'un « Einstein »¹⁴. Cependant, même dans les sciences dont le caractère expérimental est incontestable, on peut se demander à quel sens peut prétendre le critère de démarcation. S'agit-il d'un critère « réaliste », qui prétendrait caractériser les normes auxquelles, de fait, les vrais scientifiques se conforment ? Ce critère est-il suffisant pour définir l'activité du scientifique ? Permet-il de comprendre l'histoire des sciences que nous sommes tentés de reconnaître comme « vraiment scientifiques » ? C'est la question que poursuivra le principal élève de Popper, Imre Lakatos.

Popper lui-même en est assez rapidement venu à reconnaître que, s'il n'y avait pas le *fait* que constitue le « progrès », le fait que les scientifiques réussissent à produire des théories qui résistent pendant un temps à la falsification et à remplacer des théories falsifiées par des théories « meilleures », qui prévoient avec succès des effets nouveaux, la pratique de la falsification ferait de l'histoire des sciences un assez peu réjouissant cimetière de théories. Celles-ci, comme l'a écrit Popper, auraient certes réussi à prouver leur caractère scientifique en se faisant réfuter, mais la morne répétition de cette preuve ne constitue pas une perspective très

exaltante. L'héroïsme du scientifique qui accepte d'« exposer » sa théorie implique certes l'acceptation d'un risque, mais non pas la résignation à la réfutation permanente. Pour être un « vrai » scientifique, selon Popper, il faut donc appartenir à un champ qui donne au scientifique des raisons d'espérer que sa théorie résistera, un champ où la possibilité du « progrès » est tenue pour acquise. Mais l'analyse devient alors tautologique. Si la condition qui permet aux scientifiques de se conduire comme tels n'est autre que le progrès, on ne peut expliquer par leur conduite le caractère « progressif » des sciences, la possibilité qu'elles traduisent d'apprendre et de produire du nouveau. Or, c'est ce qu'il s'agissait de comprendre.

Comme nous le verrons plus loin, Popper lui-même en est venu à adopter, à propos des sciences, une perspective qui affirme sur le mode le plus radical cette tautologie, et lui confère un sens « cosmologique ». La singularité des sciences par rapport à la quête psychologique de certitudes et de confirmations ne doit pas s'expliquer par une psychologie propre au savant. Elle doit se constater, comme l'apparition de la vie à partir des processus matériels, et c'est elle qui explique la différence subjective entre Einstein et le marxiste, ou le psychanalyste. En revanche, l'école démarcationniste a cherché à construire un « meilleur critère », qui puisse prétendre décrire de manière normative les contraintes auxquelles, même en physique, la rationalité scientifique est soumise « hors tautologie ».

Le critère introuvable

La singularité de la tradition démarcationniste issue de Popper est l'usage qu'elle a fait de l'histoire des sciences : celle-ci fait figure de « banc d'essai » pour les différents critères de démarcation proposés. Ceux-ci doivent, selon Lakatos que j'accepte ici pour guide, permettre une *reconstruction rationnelle* de cette histoire qui fasse la différence entre dimension anecdotique et progrès. Un critère qui disqualifie une position que nous jugeons utile et nécessaire au progrès scientifique ne passe donc pas l'épreuve de l'histoire. Et la première victime de cette épreuve est le « falsificationnisme héroïque » de Popper.

Que se serait-il passé si Copernic avait été un falsificationniste héroïque ? Un désastre, car il aurait abandonné héroïquement sa

théorie héliocentrique, réfutée notamment par le fait que cette théorie impose que Vénus ait, comme la Lune, des phases, ce que les astronomes n'avaient jamais observé. Comme le dit Lakatos, toute théorie « naît réfutée », elle a besoin, pour avoir sa chance, d'être protégée et chérie par ses promoteurs. On peut alors tenter de définir un « falsificationnisme sophistiqué », axé sur la notion de progrès. Ce qui doit orienter les jugements des scientifiques sur les théories est désormais la possibilité de confirmer des conjectures audacieuses, telle la théorie héliocentrique, ou de falsifier des conjectures prudentes, celles qui découlent d'un savoir que l'on peut considérer comme acquis. La première conséquence de cette position est que le jugement sur la rationalité doit se faire selon les références de l'époque, qui définit tant l'audace que le savoir acquis.

Cependant, le falsificationnisme, naïf ou sophistiqué, reste centré sur une « scène » typique, la confrontation entre une proposition théorique et une observation. Cette scène est directement inspirée du positivisme de type logiciste, qui réduit la science à la double source de connaissance que sont les faits, observables, particuliers, et le raisonnement qui construit une proposition théorique générale à partir des faits, que ce raisonnement soit de type inductiviste ou falsificationniste. Mais, proteste Lakatos, l'histoire des sciences ne livre de telles scènes que par reconstruction artificielle *a posteriori*. L'« expérience cruciale », où le scientifique expose délibérément sa théorie à l'épreuve de l'expérience, est probablement la scène la plus rhétorique et artificielle de l'histoire : le plus souvent, c'est *après* l'expérience, *lorsqu'elle a réussi*, qu'elle est mise en scène comme cruciale ; et elle constitue en fait une mise à mort publique et hautement ritualisée d'une hypothèse rivale.

En d'autres termes, il ne suffit pas de dire que les faits sont « imprégnés de théorie » et peuvent donc être réinterprétés à merci. Cette manière de présenter les choses tend à transformer en difficulté, en obstacle à la « scène primordiale », celle de la confrontation entre fait et théorie, ce qui est, selon Lakatos, la matière même de l'histoire des sciences. Historiquement, un fait observable n'est pas confronté à une proposition, qu'il vérifie ou réfute, il trouve son sens dans un *programme de recherche*.

Comme le « falsificationnisme sophistiqué », qui implique que des « conjectures audacieuses » se laissent vérifier, la notion de programme de recherche suppose, il faut le souligner, le succès des

sciences qu'elle caractérise. En effet, cette notion traduit une *différenciation* qui n'aurait pas de sens si une théorie se bornait à « survivre » sans créer la conviction qu'elle constitue bel et bien une voie d'accès privilégié aux phénomènes qu'elle concerne : la différenciation entre le « noyau dur » auquel sera rapporté ce privilège et la « ceinture protectrice » où ne cessent de se négocier les significations relatives des « faits » et des énoncés relevant du noyau dur.

Dans la perspective dynamique instituée par le programme de recherche, il n'y a donc pas de confrontation entre un fait et ce programme de recherche en tant que tel, car le fait n'est jamais en lui-même capable de mettre en question le noyau du programme. La confrontation a lieu seulement avec des théories appartenant à la « ceinture », théories qui peuvent être modifiées de multiples manières tout en confirmant la véracité du noyau. Au sein d'un programme, le mode de négociation ressort donc tout naturellement des « stratagèmes conventionnalistes » qu'avait dénoncés Popper, immunisant le noyau contre toute réfutation par les faits. Le scientifique n'a pas à « décider », selon des critères dogmatiques, naïfs ou sophistiqués, s'il y a eu ou non réfutation. Il doit, à l'intérieur de son programme de recherche, « accommoder » les faits et telle ou telle partie de la ceinture protectrice de manière à rétablir la cohérence d'ensemble. Mais où, alors, faire porter la démarcation, la différence entre programme vraiment scientifique et « fausse science » ? Le site décisif, pour Lakatos, est celui de l'évaluation du mode de transformation à long terme du programme : progressif ou dégénérant. Le scientifique n'a pas à prendre de *décision instantanée*, comme dans la scène de confrontation, mais il doit se demander si les modifications apportées au cours du temps à la ceinture protectrice de son programme en ont accru le pouvoir prédictif, ont donné accès à des types de faits nouveaux, ont été testables indépendamment de leur fonction d'accommodation, ou si, au contraire, le programme s'est sans cesse alourdi par des accommodations *ad hoc*, des accommodations auxquelles aucune autre signification ne peut être reconnue que d'avoir protégé le noyau dur. S'il conclut que son programme dégénère, le scientifique rationnel l'abandonnera pour un autre programme, en phase progressive.

Lakatos préserve donc la nécessité d'une décision et surtout la définition de critères qui permettent de juger le scientifique à la décision qu'il prend, en l'occurrence abandonner ou non un

programme. C'est là, en fait, que la tradition démarcationniste reconnaît les siens : qui dit impératif de décision dit possibilité d'évaluer le « vrai » scientifique à sa lucidité, au rapport critique qu'il entretient avec sa propre activité. Le vrai scientifique *n'est pas soumis* à une norme, comme c'est le cas du scientifique normal de Kuhn, *il se soumet* à une norme, et assure ainsi que la science échappe à une description socio-psychologique et relève d'une théorie de la rationalité. Cependant, cette norme, pour garantir de la sorte une possibilité de juger, doit être *explicitable*. Et c'est ici que les programmes de recherche de Lakatos rencontrent à leur tour l'épreuve de l'histoire. Lakatos lui-même a fini par reconnaître, peu avant sa mort, que le jugement sur l'homme de science ne pouvait avoir lieu qu'à titre rétroactif¹⁵. C'est nous qui savons maintenant que tel programme dégénérerait. Mais, dans ce cas, c'est l'histoire elle-même qui donne au philosophe le pouvoir de juger, de déterminer « à quel moment » il était rationnel d'abandonner tel programme pour tel autre. Et ce pouvoir, conféré par l'histoire, est, de fait, *redondant* : le philosophe confirme aux « vaincus » qu'ils sont bel et bien vaincus, mais il n'a aucune ressource propre pour évaluer et juger les raisons pour lesquelles ces vaincus se sont accrochés à leur programme, il peut seulement dire que l'histoire n'a pas retenu ces raisons.

Les conceptions de Lakatos rencontrent d'autres difficultés, sur lesquelles je ne m'attarderai pas. Elles impliquent notamment que la situation normale en science est la compétition entre programmes de recherche rivaux – ce qui permet au scientifique d'exercer ses capacités critiques. Ici, le style historique de Lakatos et de ses disciples se heurte au style de Kuhn et de ses disciples, qui, eux, soulignent la solidarité entre la « crise » que traverse un programme et l'invention d'un programme alternatif. Mais le point le plus important, celui qui marque à mes yeux la fin de la tradition démarcationniste, reste l'impossibilité de formuler explicitement des critères qui, informés par le passé, vaudraient pour le présent. En d'autres termes, ce n'est pas l'explicitation de la rationalité à l'œuvre dans la science, mais l'histoire qui donne au philosophe des sciences le pouvoir de juger, et cela dans la mesure même où cette histoire peut se lire, comme en physique ou en chimie, sur le mode du progrès. La tradition démarcationniste, loin d'expliquer le progrès qui récompense la « vraie » science, aboutit à commenter la manière dont les « vraies sciences » ont progressé.

Une tradition historique parmi d'autres ?

Il y a beaucoup de lectures possibles de ce mot qui hante la philosophie, « raison ». On pourra dire, et à juste titre, que la rationalité normative, la recherche du critère auquel celui qui se veut scientifique doit accepter de se soumettre, est l'une des plus pauvres qui soit. Mais elle a ceci d'intéressant qu'elle est née du souci de démontrer que la science est bel et bien irréductible aux registres à partir desquels nous sommes habitués à déchiffrer les activités humaines, c'est-à-dire de démontrer explicitement ce que les scientifiques affirment de la science.

C'est à ce souci, d'ailleurs, qu'elle doit l'échec de sa formulation. Un tel échec ne menace pas les penseurs qui prélèvent dans la production scientifique telle œuvre, tel moment où se laisse appréhender le travail de la « raison », telle qu'ils la conçoivent. De telles lectures de la science doivent être dites *édifiantes*, dans la mesure où, comme la vie des saints illustre le pouvoir de la grâce, la vie des sciences ou des concepts illustre alors une idée de la raison. Le philosophe s'attribue le droit et le devoir de prélever dans les sciences certaines mutations conceptuelles qu'il juge, à tort ou à raison, significatives, et de construire sur cette base une caractérisation philosophique de la raison. A cette vision certes exaltante, j'ai la faiblesse de préférer une approche assez vulnérable à l'histoire pour que, malgré le pouvoir de juger que nous confèrent à nous, héritiers, les jugements de cette histoire, on puisse parler d'« échec ».

Que faire cependant de cet échec ? Que faire de l'impossibilité de formuler des critères qui puissent valoir de manière générale, et donc fonder la possibilité d'un discours sur la science qui la démarque de ce qui ne fait que lui ressembler ? Peut-on, avec Paul Feyerabend, disciple désabusé de Popper, conclure que toute prétention à définir « la » différence n'est que propagande ?

Dans *Contre la méthode*¹⁶, Feyerabend a heurté les sentiments établis en comparant l'activité scientifique à l'astrologie, au vaudou, voire à la mafia, et il a payé le prix de cette stratégie : ceux qu'il a heurtés ont réduit le problème qu'il posait à cette comparaison scandaleuse. Or, l'enjeu de la position « relativiste » de Feyerabend n'était pas d'assimiler Einstein à un astrologue, ou Galilée à un mafieux. Il cherchait à montrer que, pour réussir à faire histoire, à faire accepter ce qu'il propose en tant que connaissance « objective », un scientifique ne peut s'en tenir à ce que les

philosophes pensent « objectif ». La construction de l'objectivité n'a rien d'objectif¹⁷ : elle engage une manière singulière mais non exemplaire de se rapporter aux choses et aux autres, comme l'activité mafieuse. Ce qui ne veut pas dire qu'elle procède du même type d'engagement que l'activité mafieuse.

La thèse de Feyerabend n'est donc pas dirigée contre la pratique scientifique¹⁸, mais contre l'assimilation de l'objectivité au produit d'une démarche objective. Malgré son caractère apparent de truisme, cette assimilation est en effet un instrument de pouvoir redoutable. Elle fait de l'objectivité le destin général de nos savoirs, l'idéal qu'ils doivent viser. Toute pratique de connaissance sera appelée à subir la différenciation de ce qu'elle tend à confondre si elle n'est pas scientifique : connaissance objective, scientifique, d'une part, projets, valeurs, significations, intentionnalité, de l'autre.

En ce sens, la première cible de Feyerabend est le positivisme tel que je l'ai défini, y compris sa variante dénonciatrice dans la mesure où celle-ci assimile l'avancée de la « technoscience » à un destin déterminé par son identité inexorable, plus forte que les (bonnes) intentions des scientifiques. Figure également parmi ses cibles le discours merveilleusement scientiste tenu par tant de théoriciens de la subjectivité humaine livrant à la science objective l'ensemble de ce qui n'est pas « le sujet », ses droits, ses valeurs, sa liberté, etc. Ce geste n'a rien de neutre : rendre à César ce qui revient à César, c'est aussi bien revendiquer pour soi tout ce qui ne lui appartient pas. Du triomphe généralisable, reconnu en droit, de l'objectivité dépend la possibilité de s'instituer comme représentant de la subjectivité en tant que telle, reconnue alors comme *l'autre pôle*, indestructible et inaliénable, du mode d'existence humaine.

C'est contre ce partage où les apparents frères ennemis s'entendent en fait comme larrons en foire que Feyerabend écrit : « Les décisions concernant la valeur et l'usage de la science ne sont pas des décisions scientifiques ; elles constituent ce qu'on pourrait appeler des décisions "existentielles" ; ce sont des décisions sur la manière de vivre, penser, sentir et se comporter¹⁹. » En d'autres termes, l'objectivité, lorsqu'elle est produite, ne permet en rien de désigner comme son autre pôle, enfin purifié et libre de s'auto-définir, la subjectivité. Le « moment subjectif²⁰ » ainsi défini n'est qu'un « reste », le produit de l'oubli de la « décision » productrice

d'objectivité et de ses conséquences pour nos manières de « vivre, penser, sentir et se comporter ».

Cependant, la stratégie de Feyerabend, dans la mesure où elle s'enracine dans un échec, celui de la formulation de critères généraux de scientificité, a ses faiblesses. Elle détruit effectivement le rapport de croyance en l'objectivité, mais la thèse selon laquelle « il n'existe aucune raison "objective" pour préférer la science et le rationalisme occidental à d'autres traditions²¹ », aussi salubre soit-elle, est une solution quelque peu abstraite au problème du « grand partage » séparant nos sociétés, qui ont produit « la science », de toutes les autres. Certes, à la question posée par Feyerabend à propos des traditions non scientifiques – « furent-elles éliminées sur la base d'un choix rationnel, après une compétition impartiale et contrôlée avec la science, ou bien leur disparition fût-elle le résultat de pressions militaires (politiques, économiques) ?²² –, il est difficile de répondre autrement que lui, mais l'alternative n'est pas des plus pertinentes. Le fait que « la science occidentale a maintenant infecté le monde entier comme une maladie contagieuse²³ » est-il entièrement déterminé par les rapports de force militaire, économiques, politiques ? Ne doit-il rien aux sciences elles-mêmes ? Le relativiste Feyerabend n'est-il pas encore trop rationaliste lorsqu'il présente une « compétition impartiale et contrôlée » comme la seule arène où les sciences pourraient faire valoir le rôle propre qu'elles ont joué dans le triomphe sur les autres traditions ? En d'autres termes, la thèse selon laquelle la science constitue une tradition historique parmi d'autres est vulnérable par rapport à sa traduction réductionniste : la science ne constitue qu'une tradition historique parmi d'autres, les seules « vraies » différences tenant à des facteurs externes, politiques, militaires, économiques. Stratégie de dévoilement et de dénonciation.

Le premier livre signé par Feyerabend « relativiste », *Contre la méthode*, était dédié à Imre Lakatos, « ami et frère en anarchisme » : c'est de l'échec de Lakatos à construire une démarcation, c'est-à-dire aussi de l'honnêteté lucide avec laquelle Lakatos a reconnu son échec, que Feyerabend se voulait l'héritier. La vulnérabilité de sa thèse par rapport à sa dérive réductionniste est elle aussi l'héritage de l'épistémologie démarcationniste : si la science ne peut prétendre à aucun privilège épistémologique, elle perd tout titre à affirmer sa différence du point de vue de l'épistémologie. Au lieu de dire « adieu à la raison », Feyerabend aurait

pu dire « adieu à l'épistémologie ». C'est ce que je ferai ici, conservant de cette enquête l'impossibilité de comprendre l'activité du scientifique individuel indépendamment de la tradition historique où s'enracinent son engagement et, peut-être, sa singularité.

La force de l'histoire

La singularité de l'histoire des sciences

Les sciences donnent souvent l'impression d'une entreprise « anhistorique ». Si Beethoven était mort au berceau, ses symphonies n'auraient pas vu le jour. En revanche, si Newton était mort à quinze ans, un autre, à sa place.... Cette différence renvoie évidemment en partie à la stabilité de certains problèmes, en l'occurrence à la régularité observable des mouvements célestes dont la question était sans doute capable d'insister. Elle n'est, par ailleurs, pas aussi générale que l'on peut le penser. Ainsi, je crois pouvoir affirmer que si Carnot était mort au berceau, la thermodynamique ne serait pas ce qu'elle est. Mais l'impression d'anhistoricité est néanmoins une singularité de l'histoire des sciences qui contribue à expliquer pourquoi, jusqu'ici, elle a été assez peu fréquentée par les historiens professionnels.

L'existence même, il y a quelques années, d'une querelle entre historiens « internalistes » et « externalistes » est un symptôme. Quel autre champ susciterait l'idée d'une division de ce genre, entre l'histoire propre des productions scientifiques d'un côté et, de l'autre, celle des institutions, des relations des scientifiques avec leur milieu, des contraintes ou des opportunités sociales, économiques, institutionnelles, affectant un champ scientifique à telle ou telle époque ? On peut certes poser pour principe que les sciences *doivent*, comme toute autre pratique humaine, être mises en histoire, et qu'il ne peut exister, de ce point de vue, ni compromis ni demi-mesure. Mais cet idéal légitime ne permet pas de faire l'économie du problème : pourquoi cette mise en histoire ne va-t-elle pas sans dire ?

Il ne suffit pas, ici, d'invoquer le caractère « technique » des questions scientifiques, ou le fait que les historiens se seraient laissé impressionner par les scientifiques ou les épistémologues. Ces arguments, qui aboutissent à des solutions de type « il n'y a qu'à », me semblent masquer un problème beaucoup plus intéressant, immédiatement lié avec la conviction qui, nous l'avons vu, est celle de tant de participants à l'aventure des sciences modernes : les sciences ne sont pas une pratique sociale comme les autres. En d'autres termes, la question de l'histoire des sciences va me permettre une nouvelle approche de la singularité des sciences : comme mise à l'épreuve de la pratique historique.

De manière générale, un historien sérieux se récriera si on le soupçonne d'utiliser le recul du temps comme un instrument de pouvoir, lui permettant de juger une situation passée, de faire le tri entre ce que ceux qu'il met en scène savaient, croyaient, voulaient, pensaient. Mais usuellement, cette discipline qu'il s'impose est rendue plus facile par le recul du temps, qui a déjà permis de « mettre à égalité » ceux qui, dans le passé, purent se croire vainqueurs ou se vivre vaincus. Tous ont subi, dans l'avenir auquel ils ont donné lieu, des interprétations et des réductions multiples qui permettent à l'historien de construire sa propre position : il est celui qui refuse cette facilité et tente de recomposer ce qui a été décomposé.

Or, l'histoire des sciences met en scène des acteurs dont la singularité semble précisément être de viser à ce que le recul du temps ne puisse créer l'égalité. Une manière d'énoncer l'impératif d'objectivité auquel doit, d'une manière ou d'une autre, répondre une proposition reconnue comme scientifique est : « Que nul, dans le présent et si possible dans l'avenir, ne soit capable de réduire ce que je propose, de distinguer, dans mes propositions, ce qui tenait à mes idées, à mes ambitions, et aux choses ; que nul ne puisse m'identifier comme auteur au sens usuel du terme. » Les scientifiques innovants ne sont pas seulement *soumis* à une histoire qui définirait leurs degrés de liberté, ils prennent au contraire le risque de s'inscrire dans une histoire et de tenter de la transformer. L'histoire des sciences n'a pas pour acteurs des humains « au service de la vérité », si cette vérité doit se définir par des critères qui échappent à l'histoire, mais bien des humains « au service de l'histoire », qui ont pour problème de transformer l'histoire, et de la transformer *d'une manière telle que leurs collègues, mais aussi ceux qui, après eux, diront l'histoire, soient contraints de parler de*

leur invention comme d'une « découverte » que d'autres auraient pu faire. La vérité, alors, est ce qui réussit à faire histoire selon cette contrainte. Dans la mesure où ce que produit un auteur réussit effectivement à faire histoire, cette histoire, loin de faciliter le travail de l'historien, créera donc une différenciation toujours plus difficile à mettre en question. L'historien a quartier libre en ce qui concerne les « vaincus », et peut même tenter de rendre intelligibles leurs convictions ; il peut également mettre en évidence la manière dont les vainqueurs étaient « malgré tout » les fils de leur époque, en montrant le contraste entre ce qu'ils croyaient avoir découvert et ce que la science nous dit maintenant qu'ils avaient découvert ; mais ce contraste même traduit le pouvoir de la vérité découverte puisque l'historien, ici, se laisse lui-même définir par le recul du temps, par la différence entre ce que l'histoire *des sciences* le rend capable de mettre en question, et ce que cette histoire a défini comme incontestable.

Ainsi, dans *Études sur Hélène Metzger*¹, Bernadette Bensaude-Vincent a montré que le style « histoire des idées et des doctrines » adopté par l'historienne des sciences Hélène Metzger dans un de ses livres, *La Chimie*, faisait place brutalement, pour la chimie d'après 1830, à un compte rendu pédagogique des découvertes et des théories qui se succèdent et s'accumulent. Dans le même ouvrage, G. Freudenthal liait le style de narration que Metzger a adopté pour la chimie d'avant 1830 avec la tradition herméneutique : il s'agit de « rendre justice » à un auteur, de le réhabiliter, de le rendre intéressant, en le situant dans son époque, en reconstituant son horizon de pensée. Le style de l'histoire herméneutique cesse-t-il alors de convenir lorsque la chimie devient « sérieuse », « vraiment scientifique » ? N'y a-t-il plus besoin de « comprendre » le chimiste ? Celui-ci est-il devenu « objectif » ? Échappe-t-il à l'air du temps ? Ce fut la thèse de Hans Gadamer, qui excluait les pratiques scientifiques du champ herméneutique. Mais cette exclusion est en elle-même un aveu, qui met en lumière le pouvoir dont l'historien bénéficie usuellement à propos de ses acteurs, le pouvoir que confère le recul du temps.

Comme l'a remarqué Judith Schlanger, dans les mêmes études, cette situation met en question le style de Metzger là même où elle peut l'utiliser. Ce style, en effet, tend, comme c'est le cas chaque fois que les historiens des sciences s'inspirent de la démarche des historiens de l'art, à surévaluer le surgissement d'un nouveau mode de perception, et à sous-évaluer les pratiques d'argumentation. Il

traduit donc que, de fait, nous ne prenons plus au sérieux les arguments échangés par les acteurs de l'époque (puisque l'histoire qui suit les a rendus périmés...). Pour Schlanger, il ne peut y avoir de démarche historienne applicable aussi bien à l'histoire de la philosophie, de l'art et de la science, car chacune de ces entreprises se définit par des rapports spécifiques quant à son passé. En l'occurrence, on peut conclure que, contrairement à ce qu'en pensait Gadamer, pratiques scientifiques et pratiques herméneutiques nourrissent un rapport très étroit, mais au sens où la première peut se définir par son antagonisme face à ce que requiert la seconde. Lorsque l'historien « réussit » à réhabiliter un auteur en le situant dans son époque, il traduit la défaite de cet auteur en tant que scientifique, car il montre que nous pouvons désormais entrer dans son laboratoire comme dans un moulin, ouvert à toutes les influences de l'époque².

Il y a donc, au cœur de l'histoire des sciences, qu'elle s'inspire de l'herméneutique ou de la sociologie, un rapport de force difficile entre l'historien et ses acteurs. Et il s'agit d'un rapport d'autant plus difficile que l'historien lui-même a le plus grand mal à ne pas adhérer, ne serait-ce qu'en sourdine, à l'idée qu'il y a bel et bien un progrès dans les sciences. L'asymétrie établie entre vainqueurs et vaincus de l'histoire n'est pas seulement un aspect de la situation que l'historien doit étudier, c'est également un aspect de l'héritage qui le constitue lui-même. Comment, de fait, ne penserait-il pas, *comme nous tous*, que la Terre tourne autour du Soleil, que les microbes sont vecteurs d'épidémie, et que les anti-atomistes avaient tort de voir dans les atomes une spéculation irrationnelle dont la chimie devrait être purifiée ? Il lui est facile de mettre Christophe Colomb en histoire parce que Christophe Colomb, en tout état de cause, ne savait pas qu'il allait « découvrir l'Amérique ». Il lui est difficile, pour raconter le travail de Jean Perrin entreprenant d'imposer les atomes à ses contemporains en montrant qu'il est possible de les compter, de ne pas répéter les mots de Perrin, c'est-à-dire de ne pas ratifier le succès de ce que l'on pourrait dire la « vocation » du scientifique : *obliger* l'historien à en passer par ses propres raisons pour raconter son travail.

Mise à l'épreuve ne signifie pas obstacle. L'histoire des sciences ne fait pas obstacle à l'histoire des historiens, mais exige de cette dernière qu'elle se conforme effectivement au « principe d'irréduction », au refus de réduire une situation à ce que le recul du temps nous donne le pouvoir d'en dire aujourd'hui. La grande différence

est que ce principe n'est pas, ici, synonyme de « décision méthodologique », exigeant de l'historien qu'il s'abstienne de mettre en œuvre le pouvoir que lui a conféré le recul du temps. Il peut, certes, comme le fit Feyerabend et comme le font la plupart des sociologues des sciences, s'attacher à la partie indécise d'une controverse, ou aux cas où une controverse n'a pas été clôturée de manière stable³. Mais qu'il ne s'étonne pas alors de « choquer les sentiments » de ceux qu'il décrit, et qui pensent, quant à eux, que l'histoire ne devrait pas démontrer sa méthode dans les cas où l'adversaire est faible, mais là où il s'annonce le plus fort (ce que je tenterai de faire avec Galilée).

Les trois mondes

Abordons la question de la « force de l'histoire » construite par les scientifiques du point de vue de ses effets sur un représentant de la tradition épistémologique, Karl Popper. La théorie « des trois mondes » développée depuis 1968 par Popper est tout à la fois une expression radicale du problème que crée la force de cette histoire, et une très curieuse tentative de solution, qui abandonne l'épistémologie pour une forme de philosophie généralisée de l'évolution.

Tout commence de manière apparemment anodine, avec ce que Popper baptise « le principe de transfert ». Les théories psychophiologiques de l'acquisition individuelle de la connaissance, les théories de la rationalité scientifique et de la croissance collective de la connaissance, et les théories biologiques de l'évolution tentent toutes de caractériser un progrès, la production de quelque chose de nouveau et d'intéressant. Mais comment caractériser ce qui « se produit » ainsi ? La tentation est évidemment de chercher un fondement positif qui explicite en quoi le nouveau peut effectivement se prétendre « meilleur », c'est-à-dire qui permette de juger et d'authentifier la légitimité de cette prétention. C'est ce que l'épistémologie logiciste a cherché à réaliser à propos des sciences : fonder les prétentions à la validité des théories produites, et donc justifier le fait que les unes soient plus valides que les autres. Or, rappelle Popper, la logique échoue puisque si nous lui faisons confiance aucune proposition générale ne pourrait découler des faits de manière valide : la procédure d'induction, qui permet de passer d'un ensemble d'énoncés particuliers à un énoncé

général, ne permet pas de prouver cet énoncé, c'est-à-dire d'exclure la possibilité d'un fait qui viendrait un jour ou l'autre le falsifier. Or, *ce qui est vrai en logique est vrai ailleurs*, tel est le principe de transfert. Tous nos modes de caractérisation du progrès devront donc se soumettre à ceci que jamais une nouveauté ne trouve un fondement positif, qui en garantisse la valeur (adaptative), la certitude (psychologique) ou la vérité (scientifique).

Déjà la description du scientifique héroïque, si elle avait été adoptée comme « explication » du progrès, aurait mis en communication l'épistémologie avec une théorie psychologique de l'apprentissage par essais et erreurs et avec une version « mutationniste » du darwinisme : la prolifération et l'élimination des mutants. La sélection élimine ceux dont on ne peut rien dire d'autre que : « Ils n'ont pas été capables de résister à la sélection. » Des survivants, on peut seulement dire : « Ils n'ont pas encore été éliminés. » La faiblesse générale de cette triple théorie est qu'elle définit essais, mutants et théories comme des denrées indéfiniment renouvelables, dont on ne manque jamais⁴. Mais, lorsqu'il a introduit explicitement le principe de transfert, Popper adhérerait déjà à une version non mutationniste de l'évolution darwinienne : la réussite d'un vivant n'est pas une « survie », mais une co-invention d'un monde de ressources possibles et d'une manière de se rapporter à ce monde. De même, remarque Popper dans *La Quête inachevée*, les nourrissons apprennent parce qu'ils sont dès leur naissance disposés à apprendre, le succès des dispositions innées à apprendre impliquant le monde humain sans lequel elles n'auraient aucun sens. De même encore, les théories scientifiques exigent une caractérisation positive : pour que leur réfutation nous apprenne quelque chose, il faut d'abord qu'elles aient eu un certain succès, qu'elles aient signifié un progrès de la connaissance, l'invention d'un monde qu'elles rendent (partiellement) intelligible. Dans les trois cas, la nouveauté n'a pas de signification indépendamment de la *situation*, l'ensemble devant être décrit, et non pas jugé à partir de critères plus généraux que cette situation.

Mais comment décrire une situation ? Selon Popper, en termes d'anticipation, qui donnent sens au monde en sélectionnant et interprétant certains de ses traits, et en termes des risques qu'entraînent ces anticipations. Le terme premier est devenu le « problème », qui crée une situation nouvelle (même si la nouveauté du problème ne peut, souvent, être perçue indépendamment de la formulation d'un nouveau type de solution). Le « problème » se

reconnaît à sa capacité d'insister à travers les « tentatives de solution », les « conjectures » (physiologiques, comportementales ou conscientes), et c'est cette insistance qui permet de comprendre l'élimination des solutions « erronées » et la création éventuelle de nouveaux problèmes. Selon le schéma désormais omniprésent chez Popper, P_1 engendre TT (*tentative theory*, c'est-à-dire « théorie risquée ») qui engendre EE (élimination des erreurs), qui peut engendrer P_2 .

Un mouvement décisif s'est produit ici. Le sujet de l'évolution de la science n'est plus l'individu, psychologique ou éthique. Le scientifique est défini par la situation. Dès lors, la prescription éthique n'est plus nécessaire pour définir la science, et la disqualification de l'adversaire s'accomplit en ces termes nouveaux : marxiste ou psychanalyste, il est celui qui s'accroche à ses hypothèses et refuse les problèmes posés par sa situation dans le monde. Mais cette disqualification, désormais, est « ontologique ». Le marxiste ou le psychanalyste sont, comme l'amibe ou tout autre animal, enfermés dans le « deuxième monde », celui des croyances, des convictions, des désirs et des intentions, alors que le « vrai » scientifique est défini par l'émergence d'un « troisième monde », celui de la connaissance objective. Le maître-contraste s'est déplacé, il porte désormais sur la différence entre Einstein et l'amibe : celle-ci s'identifie à ses hypothèses et meurt avec elles, alors qu'Einstein laisse ses hypothèses mourir à sa place.

A première vue, le lecteur pourra considérer la solution de Popper comme calamiteuse, car la différence entre science et non-science, un problème que les scientifiques ne semblent pas, somme toute, avoir trop de mal à résoudre, implique ici une différence *ontologique* entre le *deuxième monde*, celui des vivants avec leurs convictions, leurs peurs, leurs désirs, leurs intentions, leurs croyances, conscients ou non, psychiques ou incarnés dans leurs organes de perception et leur métabolisme, et le *troisième monde*, celui de la connaissance objective. Mais il aurait tort de penser que, ce faisant, Popper renoue purement et simplement avec la tradition du « grand positivisme », peu avare de fresques cosmiques mettant en scène l'ascension de l'humain vers la raison. Il laisserait alors échapper la singularité du chemin de Popper, dont le point de départ est l'incapacité de la logique à rendre compte de la connaissance scientifique et la généralisation de cette incapacité par le « principe de transfert ». Ce point de départ a la singularité de poser le problème de « la force des sciences » à partir

de la question de la pertinence de nos anticipations lorsque nous voulons les décrire. Avant d'interroger les produits d'une situation, il faut d'abord reconnaître les références qu'elle a, elle-même, fait émerger. Puisque la logique ne peut justifier la science, il ne faut pas conclure que la science est illogique, mais que, avec la science, a émergé une logique de situation par rapport à laquelle la logique n'est pas pertinente.

La différence entre le deuxième monde et le premier, celui des processus matériels, géologiques, physico-chimiques, météorologiques, etc., est exemplaire à ce sujet. Dès lors que nous avons affaire à un vivant, nous savons que le mode de description pertinent doit inclure le « point de vue » du vivant sur son monde, que ce point de vue soit indissociable de son métabolisme, comme c'est le cas pour l'amibe, ou qu'il puisse être renvoyé à une dimension psychique, comme cela semble être le cas pour les mammifères. Qu'il s'agisse de l'amibe, du chimpanzé ou de nous-mêmes, *nous ne pouvons être décrits sans que soit pris en compte le fait que tous les environnements ne se valent pas pour nous*. En d'autres termes, la distinction entre le premier et le deuxième monde célèbre l'émergence d'êtres qui peuvent certes être analysés en termes de processus appartenant au premier monde, mais qui imposent, pour être compris de manière pertinente, un langage nouveau. C'est dans ce langage que l'on peut notamment hésiter à bon droit entre « cause » et « raison », c'est-à-dire, sans métaphore ni projection anthropomorphique, parler de « différences qui font une différence », comme l'aurait dit Gregory Bateson. Le deuxième monde est celui de l'émergence du *sens*.

Il y a beaucoup de manières de distinguer sens et signification. L'une de ces manières, que j'adopterai ici, crée le terrain requis par la distinction popperienne entre deuxième et troisième monde : contrairement au sens, la signification implique alors que celui pour qui elle fait référence ne s'étonne pas qu'on lui demande de l'explicitier ou de la justifier. Cette distinction est esthétique, éthique et éthologique : elle a trait à une manière d'exister sur un mode qui implique que l'on puisse, le cas échéant, « avoir à rendre compte de » la manière dont on existe. La signification implique l'émergence d'une possibilité de décrire, d'examiner, de discuter qui, par vocation, attribue au locuteur une position anonyme et impersonnelle. Cette possibilité correspond à un problème nouveau, à une logique de situation nouvelle – et souvent à l'instauration d'un rapport de force nouveau entre ceux qui demandent ou

cherchent des comptes et ceux qui ne savaient pas qu'il y en avait à rendre – que l'on pense aux grammairiens et autres régulateurs du langage par rapport à ceux qui, comme M. Jourdain, parlaient comme ils respirent. Mais elle ne correspond en aucun cas à la garantie que le compte rendu soit capable de fonder sa propre adéquation, que l'explication soit satisfaisante, cohérente ou véridique.

Il va sans dire que, pour Popper, tout ce qui est humain enchevêtre sens et signification. Mais, pour lui, la singularité de la science est de faire émerger, de ce « terrain » que constituent des vivants qui « cherchent à rendre compte » et se posent donc le problème de la vérité, de la légitimité, de la certitude, une dynamique qui transcende cette préoccupation. Pour prendre un exemple, il est possible que la démonstration mathématique inventée par les Grecs n'ait été au départ qu'une manière de fonder la certitude de l'énoncé, mais l'activité même de définition et de démonstration a engagé une tout autre histoire. Avec les « nombres irrationnels », scandale pour la raison grecque, se produit l'exemple archétypal de la création d'un habitant du *troisième monde*, capable de s'imposer malgré les intentions et les convictions des sujets du deuxième monde.

Pour Popper, la force de l'histoire construite par les scientifiques est donc liée au fait que les sujets « psychologiques » n'y sont pas maîtres mais contraints par les problèmes qu'ils font émerger. Et corrélativement, cette histoire *impose à ceux qui veulent la décrire* la prise en considération du troisième monde et de son autonomie relative par rapport aux sujets doués d'intentions, de convictions, à la recherche de certitudes. La science célèbre le franchissement d'un seuil à partir duquel *il est impossible de ne pas reconnaître* que l'acteur central de l'évolution n'est plus le sujet appartenant au deuxième monde, mais le *problème objectif*, habitant du troisième monde. Ceux qui ne le reconnaissent pas tentent de fonder la connaissance scientifique selon des critères de légitimité, de preuve, qui correspondent à la recherche de certitude des habitants du deuxième monde. Quitte, s'ils échouent, à devenir relativistes comme Feyerabend plutôt que de se demander si leurs questions étaient pertinentes.

L'articulation entre deuxième et troisième monde reproduit donc celle qui prévaut entre premier et deuxième monde. Tout problème a pour condition d'émergence l'activité (non intentionnelle relativement à l'événement d'émergence) d'un sujet, mais, dès

lors qu'il existe, il insiste et suscite ceux qui seront dès lors à son service, ceux dont *on ne pourra plus* décrire les intentions, convictions, projets indépendamment de ce nouveau type de situation⁵.

C'est plutôt à titre de défi que de solution que je viens de présenter la théorie des « trois mondes » popperiens. Le défi est pertinent. Il porte à sa radicalité maximale la question du pouvoir que le recul du temps donne à l'historien par rapport aux problèmes de ses acteurs et à leurs arguments, et met la singularité de l'histoire des sciences sous le signe de l'affrontement entre deux pouvoirs, celui de l'interprétation, qui reconnaît partout des croyances, des convictions, des idées, et celui du problème, dont l'impératif a fait exister le scientifique⁶. Mais si tel est le défi, la solution proposée par Popper est, quant à elle, « imprégnée » des préoccupations épistémologiques qui furent son point de départ. Je relèverai ici trois faiblesses majeures, qui désignent en même temps trois contraintes pour la construction de la solution que je proposerai par la suite.

D'une part, la mise en scène de Popper est faite pour aboutir à une perspective qui conserve l'idéal d'une science pure et la définition corrélatrice du « milieu extérieur » en tant qu'impur, risquant toujours de contaminer la pureté scientifique, de mettre la science en danger. En d'autres termes, l'une des vocations du monde des problèmes popperiens est évidemment d'évacuer toute dimension politique, que Popper identifierait sans hésitation au deuxième monde. *Pourrons-nous transformer assez radicalement l'usage des mots « politique » et « problème scientifique » pour qu'ils n'aient plus pour vocation de mobiliser les arguments dans une perspective d'affrontement ?*

D'autre part, le troisième monde popperien ratifie le privilège des sciences mathématiques et expérimentales en ce que c'est dans ces sciences que l'histoire ou le progrès semblent renvoyer de la manière la plus plausible au problème en tant que produit émergent de l'activité humaine, le monde ayant, lui, pour fonction de subir les questions inspirées par ces problèmes. L'idée que le monde lui-même puisse poser problème, au sens où il pourrait devenir lui-même cet « acteur central » qui insiste et suscite ceux qui le décrivent, est étrangère à la théorie de Popper, mais peut, nous le verrons, intervenir dans la question de la différence entre sciences expérimentales et sciences de terrain. *Pourrons-nous comprendre les différences pratiques entre sciences sans ratifier leur hiérarchisation ?*

Enfin, et surtout, les trois mondes popperiens constituent une perspective à la fois *trop vaste*, permettant de créer un contraste entre Einstein et l'amibe, *trop pauvre*, muette sur la différence entre la manière dont un problème, scientifique ou non, est susceptible d'imposer ses conditions et la manière dont s'impose historiquement une production scientifique, et *trop déterministe*, conférant au problème le pouvoir de faire la différence entre ceux qui seront ses vecteurs, et tout le reste qui aura titre d'obstacles issus du deuxième monde. *Pourrons-nous éviter de conférer au problème le pouvoir de définir la science, c'est-à-dire de transformer son histoire en modèle ontologico-évolutionniste ?*

Que conserver, finalement, de Popper ? Ceci que l'historien des sciences n'a pas, certes, à se sentir obligé de raconter l'histoire comme la racontent ses acteurs, mais qu'il n'a pas non plus à décider *a priori* que ce que disent ses acteurs, lorsqu'ils témoignent de leur engagement, est mythique, idéologique, trompeur ou par trop teinté d'épistémologie. Une situation, dans la mesure où elle suscite des acteurs qui se réfèrent explicitement aux contraintes qu'elle fait exister, n'est pas réductible à son milieu d'émergence. Pas plus que la manière de se rapporter au monde qu'invente une nouvelle espèce n'est réductible aux contraintes qui, nous le savons *a priori*, devront être satisfaites : se reproduire, trouver une nourriture suffisante, avoir une chance sportive d'échapper aux prédateurs, etc. Ce qui ne signifie pas, bien sûr, que l'invention ou la situation puissent être séparées du milieu où elles se produisent. C'est, je crois, parce qu'il a respecté cette irréduction que Thomas Kuhn a été si bien compris par les scientifiques, alors qu'il a scandalisé les épistémologues, y compris Karl Popper.

Mise au point sur le paradigme

Le malentendu qui a entouré la notion introduite par Kuhn de « paradigme » renvoie à l'image réductionniste qui l'assimile à une simple norme professionnelle institutionnalisée, une convention purement humaine qui s'impose avec dogmatisme en pourchassant ou étouffant lucidité et esprit critique. On peut alors, aussi bien, parler de « psychologie des foules », comme Lakatos, se proposer de fonder une discipline en faisant régner un ordre répressif assez strict pour éliminer la prolifération d'hypothèses rivales, ou affirmer que la notion de paradigme nous épargne une fois pour

toutes le souci d'avoir à déterminer comment la nature a voix au chapitre dans les sciences : elle ne l'a pas plus qu'ailleurs. Kuhn, en ce sens, annoncerait et préparerait le terrain à Feyerabend.

Kuhn raconte comment un collègue enthousiaste lui dit lors d'un colloque : « “Eh bien, Tom, il me semble que ton plus gros problème maintenant est de montrer en quel sens la science peut être empirique.” Ma mâchoire en tomba, et elle est encore légèrement affaissée. J'ai un souvenir visuel intégral [*total visual recall*] de la scène et d'aucune autre depuis l'entrée de de Gaulle dans Paris en 1944⁷. » Ce souvenir impérissable traduit la profondeur du malentendu entre l'auteur et ceux qui s'autorisèrent de lui. Kuhn a joué, dès le départ, un rôle central dans ma mise en scène à cause de la réaction tout à fait divergente qu'il a suscitée chez les philosophes épistémologues et chez les scientifiques. Mais la satisfaction des scientifiques ne tient pas seulement à l'autonomie des communautés scientifiques que Kuhn préserve ; comme nous allons le voir, elle s'explique aussi par la liaison intrinsèque qu'il construit entre cette autonomie et l'impossibilité de réduire le paradigme à une quelconque lecture sociologique ou psychologique.

Indépendamment de tout ce qu'on peut lui reprocher, il est une chose sur laquelle Kuhn est parfaitement clair : c'est que le paradigme ne peut être interprété comme une décision « purement humaine », quelle que soit la théorie de la décision que l'on veuille invoquer. Aucune décision humaine, aucune contrainte, aucun endoctrinement ne pourra éliminer la différence entre les sciences auxquelles un paradigme est « advenu » et celles qui n'en ont pas. Et cela parce qu'un paradigme n'est pas une simple manière de « voir » les choses, de poser des questions ou d'interpréter des résultats. Un paradigme est, d'abord et avant tout, d'ordre *pratique*⁸. Ce qui est transmis n'est pas une vision du monde, mais *une manière de faire*, une manière non seulement de juger les phénomènes, de leur conférer une signification théorique, mais aussi d'*intervenir*⁹, de les soumettre à des mises en scène inédites, d'exploiter la moindre conséquence ou le moindre effet impliqué par le paradigme pour créer une nouvelle situation expérimentale. C'est tout cela que Kuhn nomme « puzzles ». Ce terme signifie que, en période normale, un échec dans la solution d'un problème de ce genre mettra en cause la compétence du scientifique et non la pertinence du paradigme, exactement comme dans un jeu de société. Mais la mentalité d'un « amateur de puzzle » ne se crée ni

par endoctrinement ni par raréfaction répressive des « règles du jeu » rivales. Il ne suffit pas, où qu'on se tourne, de voir partout des situations qui ressemblent à un modèle, qui confirment une théorie, il faut que l'appétit soit aiguisé par le défi : non par un paysage monotone et unanime, où l'on « reconnaît » toujours la même chose, mais par un paysage accidenté, riche de différences subtiles à inventer, où le terme « reconnaître » renvoie non à la constatation d'une ressemblance, mais au défi de l'actualiser.

Lakatos a, comme Kuhn, souligné le caractère hautement artificiel de la mise en scène logiciste confrontant une proposition isolable et des données qui la confirment ou l'infirmement. Mais sa propre mise en scène, dans la mesure où elle restait axée sur la confrontation entre « faits observables » et « programme de recherche » (muni de sa ceinture protectrice vouée à la négociation avec les faits), restait également dépendante du logicisme. Elle inspire en effet l'idée d'une cueillette des faits, que l'on pourrait définir indépendamment de la théorie pour ensuite les confronter et négocier. Kuhn a introduit, contre cette idée, la notion d'incommensurabilité de la référence empirique de paradigmes rivaux. Ce qui, bien sûr, a fait scandale chez les philosophes : qu'aucun langage commun ne puisse créer la scène d'une « compétition impartiale et contrôlée » de deux théories face aux *mêmes* faits ne prouve-t-il pas que le scientifique est fanatiquement enfermé dans sa vision du monde ? Le malentendu provient de ce qu'à la notion de paradigme correspond non une nouvelle version de l'« imprégnation » des faits par des théories, mais la notion d'*invention de faits*. Parler d'imprégnation, c'est conserver l'idéal d'un fait pur, cueilli tel quel, et désigner l'écart, le défaut, surmontable ou non, par rapport à cet idéal. Parler d'invention, c'est abandonner cet idéal et affirmer que les faits expérimentaux sont « autorisés » par le paradigme, au double sens de source de légitimité et de responsabilité d'« auteur ». Les faits perdent tout rapport avec l'idée d'une matière commune dont la vocation idéale aurait été d'assurer la possibilité d'une mise en comparaison ou d'une confrontation (mise en scène logiciste et normative). Leur première définition n'est pas d'être observables, mais de constituer des *productions actives d'observabilité*, qui requièrent et présupposent le langage paradigmatique¹⁰. C'est pourquoi, selon Kuhn, deux « paradigmes » ou « programmes de recherche » ne coexistent pas usuellement de telle sorte que le scientifique puisse évaluer leurs modes de développements respectifs. Une telle coexistence impli-

que l'idée que, de manière générale, les faits préexistent et peuvent nourrir un ou plusieurs programmes, et elle ne fait pas droit à leur invention. La science normale, elle, explique moins ce qui lui préexiste qu'elle ne crée ce qu'elle explique.

Bref, c'est précisément parce qu'un paradigme doit avoir le pouvoir d'inventer pratiquement, opérationnellement, des faits, que lui-même ne s'invente pas, en tout cas pas dans le même sens. L'invention des faits est compétente, discutable, astucieuse, alors que l'« invention » d'un paradigme s'impose, pour Kuhn, à la manière d'un *événement*, créant son avant et son après. Un événement *rare*, car il constitue la découverte d'une manière d'appréhender, de dire et de faire qui institue un *rapport de force* singulier avec le champ phénoménal correspondant. La tradition de la démarcation s'est heurtée à un problème *général*, celui du pouvoir de l'interprétation, du pouvoir que possède *tout* langage de plier les faits, de négocier les significations. Le paradigme de Kuhn désigne un pouvoir-événement : un mode de mobilisation des phénomènes s'est révélé, de manière inattendue, presque scandaleusement fécond. Bien plus qu'un quelconque endoctrinement, c'est ce scandale qui nourrit la conviction du scientifique : cette mobilisation *doit bien* rejoindre une vérité des phénomènes plus ou moins indépendante du pouvoir de l'interprétation, et doit donc pouvoir être étendue toujours plus loin (mentalité de *puzzle solver*). Le scientifique travaillant sous paradigme ne peut s'empêcher d'être « réaliste ».

Déjà, la question du progrès avait changé de sens dans la tradition démarcationniste : de conséquence d'une saine méthodologie, il était devenu condition, privilégiant de fait la physique et les autres sciences expérimentales au sens strict. Ici, le renversement des termes est complet, car la condition a perdu toute apparence de généralité. Le paradigme célèbre un événement, et c'est cet événement que subissent les historiens qui, comme Hélène Metzger, cherchent à reconstituer les idées et les systèmes interprétatifs de leurs acteurs. Soudain, l'accès se referme et, pour déceler la part d'interprétation, la solidarité avec l'air du temps, il faudra en passer par les scientifiques eux-mêmes, par leur travail de reformulation, et non plus par le « contexte ». Car le langage, ici, perd son pouvoir général d'interprétation pour entrer avec les choses dans une relation d'invention *risquée*.

On reconnaît une science paradigmatique, théorico-expérimentale, à la singularité de son mode de fabrication des faits, mais

aussi à sa préoccupation de l'*artefact*. On pourrait dire que tout fait est ici un artefact, un « fait de l'art », mais c'est justement pour cela qu'il est essentiel de distinguer les faits selon qu'ils renvoient à une forme de pouvoir général, unilatéral, ou au pouvoir-événement. L'artefact que craint l'expérimentateur est le fait observable convaincu d'avoir été *dicté par les conditions expérimentales*, reconnues alors non comme conditions de mise en scène, mais comme conditions de production, créatrices du phénomène observé. Le risque de l'artefact singularise les sciences paradigmatiques par rapport à l'ensemble des autres sciences où les phénomènes sont soumis aux pratiques de laboratoire. Les premières célèbrent un phénomène qui se laisse mettre en scène, les secondes usent du pouvoir général de soumettre n'importe quoi à un impératif de mesure et de quantification.

Que nous apporte cette mise au point sur la notion de paradigme, qui la lie à la singularité des sciences théorico-expérimentales ? Très précisément une première approche de ce que Popper mettait sous le signe de l'émergence, une description de l'organisation sociale des disciplines paradigmatiques en tant que conséquence de ce qui, pour elles, fait désormais référence. « Avant » l'événement, dans le stade « pré-paradigmatique », une pratique scientifique est, selon Kuhn, en état de double dépendance : par rapport aux faits de toutes sortes, qui se prêtent à toutes sortes d'interprétations discordantes ; par rapport à un environnement social et culturel également intéressé aux faits, proposant interprétations, questions, visions du monde. Le scientifique, alors, doit tenter de cultiver les vertus de la lucidité et de l'esprit critique, seule manière de faire la différence avec les multiples autres interprètes des faits. Après l'événement, la différence avec ces multiples autres est créée par la transformation du mode de production des faits. C'est de l'événement que profitent les communautés pour se clore sur elles-mêmes et édicter leurs conditions de reproduction (transmission du paradigme). Le rapport de force social – la communauté scientifique, seule juge des « bonnes questions » – redouble un rapport de force irréductible au social, au sens en tout cas de purement humain. On comprend dès lors pourquoi les praticiens des sciences paradigmatiques se sont si bien reconnus dans la description de Kuhn. La dimension psycho-sociale ne les a pas inquiétés, car elle traduit¹¹, sanctionne et, comme nous le verrons plus loin, amplifie une différence irréductible à l'analyse sociale.

Mais le problème rebondit, car l'un des attributs essentiels du

paradigme, sa rareté, semble contredite par un attribut tout aussi essentiel de la science en tant que tradition historique, la prétention à constituer une entreprise générale de production d'intelligibilité. Les philosophes des sciences, qui ont échoué à spécifier les critères fondant cette prétention, ne l'ont pas inventée. La structure académique qui divise ce à quoi nous avons affaire en territoires portant chacun le nom d'une science n'est pas le simple produit d'une erreur philosophique. La notion de paradigme peut donc à son tour aboutir à une position de dénonciation : toutes les sciences qui ne procèdent pas d'un paradigme ne sont que prétention idéologique. Ce qui, d'ailleurs, n'est pas très éloigné de la position de Kuhn, à ceci près qu'il ne dénonce pas mais s'apitoie sur les malheureuses sciences humaines « pré-paradigmatiques ». Ce que, d'autre part, les praticiens des sciences théorico-expérimentales sont le plus souvent disposés à admettre.

En fait, la description historique de Kuhn n'est pas assez historique. Elle ne nous apprend pas à rire mais seulement à célébrer. Elle confond notamment la célébration de l'événement, au sens où il crée un avant et un après, avec celle du type de « progrès » qui suit l'événement. Elle confond également « crise » et « révolution », et ne prend pas en compte que si les crises sont, dans une certaine mesure, subies par les scientifiques, les révolutions, elles, sont construites par les scientifiques : toute crise ne sera pas annoncée comme « révolutionnaire », certaines seront au contraire racontées dans un style qui accentue la continuité de développement, non la rupture. Elle confond enfin la construction des frontières entre domaine disciplinaire et « extérieur » avec un développement naturellement autonome de la discipline, que l'« extérieur » devrait respecter sous peine d'entraver l'inventivité des scientifiques. Certes, sans le paradigme, les scientifiques ne pourraient faire la différence entre les « bonnes » questions, celles que le paradigme autorise, et les questions qui intéressent leurs contemporains. En ce sens, le paradigme inspire au scientifique une passion certaine pour tout ce qui lui permet de faire reconnaître cette différence. Mais cela ne signifie pas du tout qu'une science travaillant sous paradigme « est » autonome, au sens où elle serait séparée du reste de la société par une sorte de « clôture informationnelle ¹² », laissant passer les ressources matérielles, mais déterminée par le seul paysage des puzzles qu'elle engendre par sa dynamique propre.

Dans tous les cas, la description de Thomas Kuhn accentue

donc l'image d'une science se développant à la manière d'un phénomène naturel, évolutions « normales » scandées de crises, une image dont on peut se demander si elle n'est pas, sinon produite, du moins stabilisée par les stratégies rhétoriques des scientifiques : décrire la vie des sciences comme un phénomène naturel, c'est affirmer qu'il existe un seul choix, l'entraver ou lui donner les moyens de se poursuivre. Mais si l'historien reconnaissait que l'annonce d'une révolution comme la revendication de l'autonomie sont des enjeux stratégiques, s'il reprenait sa liberté face à des scientifiques eux-mêmes plus libres qu'ils ne le donnent à penser, quel rire apprendrait-il, celui de l'ironie ou celui de l'humour ?

II

Construction

Ironie ou humour ?

Construire une différence

Que retenir des quelques approches de la science balisées jusqu'ici, sinon que cette entreprise singulière semble vouée à mettre ses interprètes au pied du mur ? Ou bien, comme les philosophes épistémologues, comme Thomas Kuhn, comme Karl Popper, ils cherchent un moyen de ratifier la différence à laquelle prétendent les scientifiques, ou bien, comme Feyerabend et la plupart des sociologues des sciences contemporains pratiquant le programme dit « fort »¹, ils cherchent à lui nier toute portée « objective ».

Dans les deux cas, les instruments et les finalités varient. Karl Popper n'a jamais admis sa proximité avec Thomas Kuhn, quoique tous deux célèbrent la pratique scientifique comme produit d'une nouveauté échappant aux intentions et aux calculs humains, et les transformant irréversiblement. En un sens, le scientifique « normal », travaillant sous paradigme, est bel et bien un exemple type de sujet du « deuxième monde » redéfini par un habitant du « troisième monde » auquel sont soumis ses anticipations, ses espoirs, sa pratique. Popper voulait, selon la tradition épistémologique, faire coïncider pratique scientifique et idéal de lucidité critique. Kuhn a dépeint, au grand scandale des popperiens², une organisation sociale des sciences qui confère aux habitants du troisième monde un pouvoir maximal puisqu'elle fait des sujets du deuxième monde des vecteurs d'une « manière de poser les problèmes » sans « se poser de questions ». De même, entre Feyerabend et les partisans du « programme fort » en sociologie des sciences, les finalités et les accents varient. Feyerabend dénonce les rapports de force et la supercherie, les sociolo-

gues entendent faire leur métier, seulement leur métier. Ils ne dénoncent pas l'illusion puisque, selon eux, toute activité humaine tend à se présenter sur un mode qui lui est particulier, à donner d'elle-même une image biaisée. Ils réclament « seulement » de pouvoir faire, à propos des pratiques scientifiques, ce qu'ils font à propos des autres pratiques, mettre en scène la différence entre ces pratiques et l'image qu'elles donnent d'elles-mêmes.

La singularité des sciences que je cherche, quant à moi, à construire sera rejetée par les sociologues en question parce qu'elle prend au sérieux le scandale des scientifiques lorsque l'on ramène leurs prétentions à l'objectivité à un « folklore particulier », susceptible du même type d'analyse que les folklores des autres pratiques humaines. Il faut souligner ici que mon projet ne cherche pas à fonder, de la sorte, un privilège pour les sciences, qui, seules, échapperaient à l'analyse sociologique. Le même type de question devrait se poser à propos des autres pratiques. On sait que certains ethnologues, tel Jean Rouch, présentent leurs films aux membres « experts » des groupes filmés et acceptent l'épreuve que constituent leurs réactions et leurs critiques. La « contrainte leibnizienne », ne pas « heurter les sentiments établis », devient ici vecteur de savoir : elle constitue l'une des contraintes où se met en risque la pertinence de l'interprétation.

Afin de stabiliser la différence entre l'« approche sociologique », au sens où l'illustre le programme fort de sociologie des sciences, et l'approche que je tente de pratiquer, je recourrai à une mise en contraste entre « sociologie » et « politique ». Cette mise en contraste ne désigne pas une différence stable entre ce que l'on appelle la « sociologie » et les « sciences politiques ». Il s'agit plutôt de « créer » cette différence afin de montrer une divergence d'intérêts. Je veux montrer que la singularité des sciences n'a pas besoin d'être niée pour devenir discutable. Afin de faire des scientifiques des acteurs comme les autres dans la vie de la cité (préoccupation « politique »), il n'est pas nécessaire de décrire leur pratique comme « semblable » à toutes les autres (préoccupation « sociologique »). Les guillemets (que j'oublierai par la suite) signalent que la différenciation se rapporte à la différence que je crée, sans ambition de définir le spectre des pratiques effectives³.

Je partirai d'un contraste apparemment anodin. Il existe assez peu de véritables « théories » dans les sciences politiques, plutôt engagées aujourd'hui dans des études historiques ou un travail de commentaire plus ou moins spéculatif, mais toujours dépendant

des situations et des enjeux créés par l'histoire. En revanche, la sociologie reste hantée par le modèle des sciences positives, celles qui peuvent revendiquer un objet stable par rapport à l'histoire, autorisant le scientifique à définir *a priori* les questions qu'il convient de poser à toute société.

Ce contraste peut être atténué. L'idéal des sciences positives ne définit pas toute la sociologie, et bien des sociologues prennent activement en compte le caractère irréductiblement historique et politique de toute définition de ce qu'« est » une société. Certains prennent également en compte le fait que leur propre activité de sociologue contribue activement à cette définition. Le point important, du point de vue de la différence que je propose, est que, *aujourd'hui*, aucun sociologue engagé dans ce type de pratique n'ignore qu'il participe d'une sociologie « réflexive », « non positiviste » ou « non objectiviste ». En d'autres termes, l'idéal d'une sociologie calquée sur le modèle des sciences positives reste assez dominant pour qu'aucun sociologue ne puisse l'ignorer.

J'ai pris le parti d'exploiter ce contraste parce qu'il me semble pouvoir traduire une différence moins empirique. De la sociologie, il faut dire qu'elle est la science des sociologues : la « société » en tant que telle regroupe des acteurs multiples, mais aucun de ces acteurs, sauf les sociologues, n'a d'intérêt particulier à définir ce qu'« est » une société. La situation est très différente dans le champ politique. La politique, au sens *pratique*, au sens où nous pouvons dire aujourd'hui qu'elle est, ou devrait être, l'« affaire de tous », est certes ce que les spécialistes des sciences politiques cherchent à comprendre ; mais ils sont toujours précédés par des pratiques qui s'affirment elles-mêmes explicitement en tant que pratiques politiques. En d'autres termes, la position de commentateur « suivant » l'histoire qui est celle du spécialiste de sciences politiques n'est pas, selon ma perspective, une faiblesse, mais la traduction du fait que ce spécialiste se situe parmi d'autres acteurs qui posent des questions similaires aux siennes. Qui ne cessent d'inventer la manière dont *se discutent* et *se décident* les références à la légitimité et à l'autorité, comme aussi la *répartition* des droits et des devoirs, et la *distinction* entre ceux qui ont droit à la parole et les autres.

Le parti pris d'accentuer la différence entre sociologie et « politique » a pour premier intérêt d'éclairer l'inquiétude des scientifiques face à l'idée d'une « sociologie des sciences ». Il est difficile d'en conter à un boucher sur la qualité de la viande. Il est difficile de rassurer les scientifiques, praticiens de sciences positives, quant

aux prétentions des sociologues à « faire leur métier, seulement leur métier ». Ils savent le caractère activement sélectif qui permet à une science de « se donner un objet ». Ils peuvent craindre que ce qui, de leur activité, les intéresse soit activement éliminé par la sociologie des sciences, en tant qu'obstacle à sa propre définition de ce qu'est un « objet social ». Le « programme fort » de sociologie des sciences ne se donne-t-il pas pour principe d'assimiler leurs « preuves » et leurs « réfutations » à de simples effets de croyance ?

Nous revenons ici au pouvoir mobilisateur des mots qui prétendent au pouvoir de juger ou d'expliquer. La sociologie, telle que je la définis ici, se donne pour idéal légitime le pouvoir de juger, de dévoiler « le même » au-delà de différences qui appartiennent seulement au vécu des acteurs. Qu'importe ce que pense un scientifique, qu'importent les « mythes » de vérité ou d'objectivité qui l'habitent. Le sociologue des sciences a pour devoir d'ignorer ces croyances afin de dévoiler ce à quoi ce scientifique participe, qu'il le sache ou non, le type d'entreprise qui le définit, qu'il se croie ou non acteur « autonome ». De ce point de vue, les différences méthodologiques, par exemple celles qui opposent les sociologues qui partent des acteurs et ceux qui partent des structures, notamment, comptent bien moins que l'ambition commune : définir l'objet « social » en général, et utiliser cette définition pour sélectionner des traits communs par-delà des différences qui seront alors dites « empiriques ».

Selon la « différence » entre sociologie et politique que je propose, radicalement asymétrique je le reconnais, l'absence relative de théorie en matière de sciences politiques prend une signification positive. Le spécialiste des sciences politiques a affaire à une dimension des sociétés humaines qui n'est pas matière à définition « objective », pratiquée « au nom de la science », parce que cette dimension correspond en elle-même à une invention de définitions : qui est citoyen ? quels sont ses droits et ses devoirs ? où s'arrête le privé ? où commence le public ? Il s'agit là de questions modernes, bien sûr. Mais le fait de reconnaître comment se disent et se règlent dans d'autres sociétés les problèmes que nous posons en ces termes ne donne pas au spécialiste le pouvoir de juger, mais seulement la possibilité de *suivre* la construction des solutions que chaque collectivité apporte au problème⁴.

En un sens, la dénonciation par Feyerabend des privilèges que revendiquent les sciences occidentales est, quant à elle, politique, mais c'est au sens où, loin de *suivre* la construction de cette

revendication, elle la conteste. Feyerabend ne pratique pas une approche politique des sciences, il *fait de la politique*. La déception subie par l'épistémologue quant à l'impossibilité de fonder la légitimité des sciences et, bien sûr, aussi le spectacle des ravages commis « au nom de la science » l'ont fait basculer du rôle d'analyste à celui d'acteur. L'approche « politique » que je voudrais tenter a pour enjeu non d'interdire ce changement de rôle, mais de le clarifier. L'engagement politique est un choix, non le résultat d'une déception liée à la découverte de la dimension politique des pratiques que la raison était censée régler.

Grands partages

Parmi les formulations, définitions et inventions du politique, l'une nous a marquée par ceci qu'elle implique une explicitation du problème en tant que tel. « Politique » est un mot grec, mais – et je me réfère ici à Jean-Pierre Vernant – la cité grecque est moins le site admirable de l'invention de « notre » idéal démocratique que celui de la mise en mots et en problème des différents moyens grâce auxquels une société humaine *se constitue*. Par quel type d'ordre, d'« arrangement » entre ceux qui sont reconnus acteurs (en l'occurrence, ce seront les hommes-citoyens, pas les femmes ou les esclaves), le pouvoir politique se construira-t-il ? A cette désacralisation, qui ôte au pouvoir le pouvoir de se justifier lui-même, correspond la définition aristotélicienne de l'homme comme « animal politique ».

Il se fait qu'Aristote a également défini l'homme comme « animal rationnel ». La tension entre ces deux définitions est hautement significative pour notre propos. Si c'est la « raison », le « logos », qui domine, la politique sera elle-même subordonnée, jugée, par la qualité de ses rapports avec une instance non politique, Bien ou Vérité, qui permet de faire taire les opinions discordantes et incertaines. Les sophistes, experts du logos qui infléchit, agence, crée l'opinion, doivent être condamnés. Ce fut la position de Platon, c'est la lecture que propose Heidegger d'Aristote, c'est aussi le « sentiment établi » qui préside à la définition moderne d'une science « hors politique », qui ne peut appréhender le jeu éventuel du politique en son sein qu'en termes d'impureté, de défaut, d'écart à l'idéal. Mais que se passe-t-il si, comme Hannah Arendt, on met en question cette opposition entre (fausse) vérité

des sophistes, dont l'homme est la mesure, et vérité rationnelle, si l'on admet pour point de départ que « les hommes vivent ensemble sur le mode de la parole⁵ » ? On se retrouve dans une situation d'« irréduction », où les mots « opinion » et « raison » perdent le pouvoir de s'autodéfinir en s'opposant l'un à l'autre. Il faut alors suivre la manière dont opinion et raison s'entre-définissent, et notamment le type d'épreuve qui préside à leur différenciation.

On remarquera que cette entre-définition concerne à la fois la politique et le savoir, qui se trouvent non pas confondus mais associés par le même type de mise en problème. A propos de celui qui prétend parler pour plus d'un comme à propos de la théorie qui prétend représenter les faits, la même question s'énonce : « A quoi reconnaît-on le prétendant légitime ? » On peut, en ce sens, parler de la naissance, tout à la fois, d'une politique du savoir et d'une science du politique. Les solutions produites pourront diverger, sélectionner des critères éminemment différents, il s'agira toujours d'« arranger » et de répartir, de définir les droits et de prescrire les devoirs. Que, depuis Aristote, la politique ait été traditionnellement définie par le souci d'organiser la vie en commun des humains (*praxis*), alors que ce qui s'adresse aux choses (*poiesis*) relèverait d'une activité définie par des fins utilitaires, fait, selon cette perspective, partie des solutions particulières, non du problème. La stabilité de cette solution dépend des prétentions, des droits et des devoirs que le rapport aux choses peut ou non susciter.

Selon cette perspective, la double définition du politique et du rationnel par les Grecs est nouvelle en ce qu'elle *explicite* le double problème de la légitimité du pouvoir et de la légitimité du savoir. Les solutions multiples et controversées proposées à ces problèmes ne partagent pas l'histoire humaine entre ceux qui ignoraient la politique et la raison et ceux qui en ont « découvert » le problème, mais elles signalent une différence dont il faut suivre les conséquences : les prétentions au pouvoir et au savoir auront désormais à rendre compte d'elles-mêmes. Pour le politologue, la politique ne naît pas avec la cité grecque, mais la cité grecque force le politologue à reconnaître que ses acteurs se posent désormais explicitement des questions similaires aux siennes.

Assez curieusement, un problème analogue se pose à propos du second « grand partage » qui hante notre modernité. Nous nous référons aux Grecs pour la définition de la raison que nous mettons en œuvre, nous qui avons inventé les sciences là où toutes

les autres sociétés humaines se laissaient définir par leur tradition. Nous nous référons aux traditions humaines pour la définition de la « culture », nous, humains, qui sommes êtres de culture, là où toutes les autres « sociétés animales » se laissent définir par les codes spécifiques auxquels elles sont soumises. De fait, les deux questions n'en font, dans la perspective moderne, qu'une. Comme si la définition de l'humain par contraste avec l'animal trouvait sa pleine actualisation avec « nous », les modernes, qui nous savons, selon certains auteurs, « libres », selon d'autres, « rationnels », mais les deux critères convergent en ce que tous deux s'opposent, selon des esthétiques différentes, aux mêmes « illusions » d'appartenance et de détermination. Or, la mise en question du « grand partage » entre opinion et raison que produit la lecture « politique » d'Aristote trouve son analogue dans la mise en question du grand partage entre l'humain et l'animal.

Le site privilégié où se discute le partage entre l'homme et l'animal est, bien sûr, la primatologie. La primatologie classique adhère à la thèse du grand partage puisqu'elle se donnait pour mission d'identifier les règles auxquelles obéit l'organisation spécifique d'un groupe de primates, chimpanzés ou babouins, par exemple. En ce sens, la société primate était le rêve du « sociologue » tel que je l'ai défini : un objet dont la stabilité est garantie par l'identité de l'espèce, à laquelle sont soumis aussi bien les individus que leurs relations. Or, certains primatologues contemporains proposent une « hérésie » bien intéressante. Les babouins sont des « surdoués sociaux », a conclu Shirley Strum de son voyage parmi eux⁶. Les babouins qu'elle a observés lui semblent, dans leur activité même, ne cesser de *créer* des réponses aux questions que le primatologue classique posait à leur sujet : quels sont les alliés, comment se faire des alliés, par qui en passer pour être accepté, de qui se méfier. Ils ne cesseraient de négocier et de renégocier leurs rôles, leurs relations mutuelles, leurs réseaux d'alliance, les épreuves qui identifient l'allié fiable, ou le mettent en question, bref la structure de leur société. En d'autres termes, le primatologue doit abandonner la recherche des invariants auxquels obéissent les individus en tant que membres d'une société, pour suivre la construction du lien social en tant qu'il est, pour les primates-acteurs, problème et non donnée.

On remarquera que je suis ici une stratégie de type « popperien » au sens où Popper caractérisait les trois mondes à partir de la différence entre les questions qu'ils *forcent* à poser. Bien sûr, les

babouins ne se sont pas adressés à Shirley Strum pour lui demander de leur reconnaître un comportement politique, et ils ne se sont pas scandalisés de se le voir refusé par les primatologues classiques. Nous reviendrons sur cette différence intéressante, qui singularise les relations que les humains ont avec leurs interprètes, scientifiques ou non⁷. Néanmoins, le récit de Strum met en scène une quête de pertinence au terme de laquelle elle doit, puisqu'elle se définit comme scientifique, soutenir que son étude des babouins la contraint à déclarer ses observations incompatibles avec l'idée d'une soumission à des règles inscrites dans l'espèce.

Si les babouins « font de la politique », au sens où ils ne cessent de *constituer* leurs sociétés, qu'en est-il, peut-on se demander, des fourmis ou des rats ? « Où devrions-nous placer avec certitude les débuts du comportement politique ? Devrions-nous exclure les insectes sociaux sous prétexte que les négociations majeures ont lieu avant l'apparition des phénotypes⁸ ? » A cette question en abîme, une seule réponse est stable, celle qui tient à la question des mots que ce à quoi nous avons affaire nous contraint à employer. A ce jour, ce sont les primates qui ont pu imposer à leurs spécialistes de leur reconnaître *explicitement* un comportement de type politique. En revanche, ils n'ont pas (encore ?) pu leur imposer des mots qui leur reconnaissent une activité « spéculative », des stratégies individuelles prenant activement en compte une notion abstraite de société à créer ou à maintenir. En ce sens, le « politologue » des primates se distingue peu de l'« ethnométhodologue », pour lequel ce sont les relations entre acteurs qui ne cessent de construire la société, à ceci près qu'il ne s'agit pas ici de « méthodologie ». Seuls, à ce jour, les humains ont pu imposer à leurs spécialistes un état de controverse permanent quant à la question de savoir ce qui vient d'abord, les acteurs ou les structures. Car ce sont eux qui se sont imposé à eux-mêmes des différenciations « lourdes », telles celle qui disqualifie *explicitement* certains acteurs sociaux en tant qu'acteurs politiques (les femmes, esclaves et étrangers chez les Grecs, les travailleurs immigrés et les mineurs d'âge, chez nous)⁹.

L'invention politique des sciences

Nous sommes, apparemment, très loin de la question des sciences. En sommes-nous pourtant à ce point éloignés ? Qu'il

s'agisse de l'indignation des scientifiques face à l'idée que leur activité soit susceptible d'être réduite à un objet de la sociologie, ou de la question de la différenciation entre ceux qui ont titre à intervenir dans un débat scientifique et ceux qui doivent en être exclus, la question évidemment posée est celle de la distinction entre science et opinion. Toute la question de l'autonomie des sciences a pour enjeu la distinction entre ceux qui ont le droit d'intervenir dans les débats scientifiques, de proposer des critères, des priorités, des questions, et ceux qui n'ont pas ce droit. L'opposition des scientifiques à toute sociologie des sciences peut alors être entendue en termes *politiques*. La singularité des primates se traduit, on l'a vu, par le fait qu'ils ont pu imposer aux primatologues la non-pertinence d'un regard qui les soumettrait à des codes et des règles dont leurs comportements seraient déductibles ; la singularité des communautés scientifiques se traduit, elle, par le fait qu'elles exigent de leur environnement que celui-ci reconnaisse la distinction entre les produits de leur activité et l'ensemble des autres productions humaines.

Pas plus que la politique humaine n'est réductible à celle des babouins, les « politiques de la raison » que je cherche à caractériser ne sont réductibles aux jeux de pouvoir auxquels nous associons aujourd'hui la « politique politicienne ». Reconnaître une dimension politique *constitutive* des sciences, c'est d'abord comprendre pourquoi, entre les sciences et leurs interprètes, le conflit est prévisible dès que ces derniers entreprennent de juger, c'est-à-dire de relativiser, la distinction entre science et non-science. Les scientifiques, au cours de leur histoire, se sont montrés remarquablement tolérants, voire indifférents, aux moyens utilisés par leurs interprètes pour rendre compte de cette distinction. Eux-mêmes ont avancé à ce sujet toutes sortes d'interprétations, du positivisme pur à la quête mystique. La mise en cause de la distinction, en revanche, n'est plus affaire d'interprétation mais sujet de conflit. D'où l'intérêt d'une approche *politique* de cette distinction, une approche qui permette de créer un espace problématique où la construction de la différence entre science et non-science pourra être *suivie*, de la même manière que le politologue peut suivre les conséquences, sur la vie politique, de l'invention grecque du politique comme problème.

Désigner un paysage problématique n'autorise en rien une réduction des solutions qui s'y inscrivent à une aune commune. Les traits communs éventuels, les rapports de ressemblances

relèvent de la comparaison entre solutions, non d'une identification du problème à partir de ces solutions. Ce qui signifie également que l'analyse des épreuves par où s'inventent les solutions de type politique – qui sont les acteurs légitimes ? comment sont sélectionnées les propositions dignes de faire autorité ? – ne confère aucune supériorité *a priori*, aucune position stable de jugement à l'analyste. Celui-ci peut se soumettre à un « principe de symétrie », mais cela au sens où il s'agit d'une exigence qu'il tourne contre lui-même, d'une épreuve qu'il s'impose afin de tenter d'échapper aux jugements de l'histoire dont il hérite. Mais non pas au sens où cela lui conférerait un droit de juger, de ramener les différences à un « même » partagé également par toutes les solutions. La multiplicité, comme multiplicité de solutions inventées, ne donne aucune supériorité à celui qui la déchiffre comme telle. Elle institue bien plutôt un rapport de proximité avec ceux qui, de ne pas partager les épreuves que nous nous sommes inventées, nous apparaissent, à nous modernes, si faciles à disqualifier. Où l'on rejoint le chemin de *Nous n'avons jamais été modernes* grâce auquel Bruno Latour peut, difficile réussite, poser comme horizon aux épreuves nouvelles que nous aurons à inventer le fait que « nous ne sommes pas si éloignés des prémodernes ».

C'est pourquoi, d'ailleurs, l'histoire des sciences constitue l'épreuve par excellence pour les pratiques historiennes. Car l'historien lui aussi est tenté de se croire « moderne », héritier du grand partage politique entre pratique scientifique et opinion. Afin de mettre en histoire, par exemple, le passage de l'époque où « nous ne savions pas encore » que c'est la Terre qui tourne autour du Soleil à celle où « nous savons », il peut croire suffisante une solution « modeste » consistant à compliquer le récit usuel en montrant que la « découverte » n'a pas la simplicité limpide qu'on lui attribue. Mais s'arrêter là n'est pas suffisant, car l'historien ne met pas en suspens les certitudes que lui-même partage avec ses contemporains : la Terre est bel et bien une planète. Qu'est-il advenu à nos histoires humaines lorsque le Soleil est entré avec elles dans ce rapport nouveau qui nous interdit, désormais, de douter de ce que c'est la Terre et non lui qui « tourne » ? Et dans quelle mesure lui-même n'est-il pas, comme historien, héritier des transformations, sociales, politiques, éthiques, affectives, esthétiques que nous avons tous subies, scientifiques ou non, et qui, au bilan, permettent de dire : « Il faut être fou, dramatiquement

ignorant, mal luné ou arriéré culturel pour mettre en doute le mouvement de la Terre » ?

C'est pourquoi Bruno Latour peut faire de l'histoire sociale de la construction des savoirs scientifiques l'axe de son argument selon lequel « nous n'avons jamais été modernes ». Ce qui implique, corrélativement, que seul pourra faire cette histoire l'historien qui saura ce que signifiait pour lui « avoir été moderne », sans pour autant *dénoncer* ce qu'il a été, dévoiler les supercheries et les illusions dont il a été victime. C'est-à-dire sans opposer aux vérités construites par les sciences une autre vérité de plus grand pouvoir – fût-elle le déni *a priori* de toute vérité qui ne se réduise pas à une croyance « comme les autres ».

J'appellerai « humour » la capacité de se reconnaître soi-même produit de l'histoire dont on cherche à suivre la construction, et ce en un sens où l'humour se distingue d'abord de l'ironie.

Comme l'a bien montré Steve Woolgar¹⁰, la lecture sociologique des sciences de type relativiste donne à son spécialiste une position d'« ironiste ». Il est celui qui ne s'en laissera pas compter, qui percera à jour les prétentions des sciences. Il sait qu'il rencontrera toujours entre lui et les scientifiques la même différence de point de vue, celle qui garantit qu'il a conquis, une fois pour toutes, les moyens de les entendre sans se laisser impressionner. Certains auteurs peuvent préconiser une lecture « ironique » de leurs propres textes puisque ceux-ci sont également scientifiques (ironie dynamique). Il reste que la position de principe requiert de l'auteur une référence (stable ou dynamique) à une transcendance, un pouvoir de juger plus lucide, plus universel, qui assure sa différence d'avec ceux qu'il étudie.

L'humour, lui, est un art de l'immanence. Nous ne pouvons juger la différence entre science et non-science au nom d'une transcendance qui nous désignerait nous-mêmes comme libres par rapport à elle, seuls en sont libres ceux qui lui restent indifférents. Mais cette dépendance où nous sommes par rapport à elle ne réduit en rien nos degrés de liberté, notre choix quant à la manière dont nous suivrons les problèmes créés par la construction de cette différence. La situation est la même que celle du politologue qui sait que son problème n'aurait aucun sens si les Grecs n'avaient pas inventé un « art de la politique ». Il est, lui-même, produit de cette invention, qu'il ne peut donc réduire à néant. Mais il reste libre de mettre cette invention en histoire.

Ironie et humour constituent en ce sens deux projets politiques

distincts de mise en discussion des sciences et de production de débat avec les scientifiques. L'ironie oppose le pouvoir au pouvoir. L'humour produit, dans la mesure où il réussit à se produire, la possibilité d'une perplexité partagée, qui met effectivement à égalité ceux qu'il réunit. A ces deux projets correspondent deux versions distinctes du principe de symétrie, instrument de réduction ou vecteur d'incertitude.

De l'événement

Il existe un très beau récit talmudique qui met en scène trois rabbis affrontés sur un point d'interprétation de la Loi¹¹. Rabi Eliezer, pour faire prévaloir son point de vue, recourt aux miracles : un caroubier est arraché de terre, une rivière se met à couler à rebours, les murs de la maison d'étude s'inclinent, mais aucun de ces arguments n'est jugé recevable. Alors Rabi Eliezer fait appel au Très Haut, et une voix céleste confirme son autorité. Mais Rabi Josué se lève et cite le Deutéronome : la Thora « n'est pas dans les cieux ». Le Très Haut a donné le texte aux hommes pour que ceux-ci en discutent, Il n'a plus à intervenir dans la discussion sur la signification de ce texte.

La scansion, l'événement que constitue la donation du texte divin fait la différence entre l'avant et l'après, mais quelle est cette différence ? Sur quoi, jusqu'où, comment cette différence porte-t-elle ? L'événement ne le dit pas, et il appartient à la tradition juive de nous dire que c'est ainsi qu'il doit en être. Un grand nombre d'acteurs, qui tous ont été, à un titre ou à un autre, produits par le texte, entreprendront d'en tirer les leçons. Toutes se situent dans l'espace qu'il a ouvert, aucune ne peut réclamer de rapport de vérité privilégié avec lui.

La notion d'événement que je viens d'introduire permet de préciser les positions relatives entre les scientifiques et leurs interprètes. Le point décisif ici n'est plus de nier les différences auxquelles prétendent les scientifiques, mais d'éviter toute manière de les décrire impliquant un savoir privilégié des scientifiques quant à ce que *signifient* ces différences qui les singularisent.

L'événement ouvre cette perspective si l'on affirme que, créateur de différence, l'événement n'en est pas pour autant porteur de signification. L'invention de l'« art du politique » par les Grecs a été un événement, a créé une différence, mais la signification que

prendra cette différence, les solutions apportées au problème ouvert, les commentaires et les critiques que susciteront ces solutions, font partie des suites de l'événement, non de ses attributs. L'événement ne s'identifie pas aux significations que ceux qui le suivront créeront à son propos, et il ne désigne même pas *a priori* ceux pour qui il fera une différence. Il n'a ni représentant privilégié ni portée légitime. La portée de l'événement fait partie de ses suites, du problème posé dans le futur qu'il crée. Sa mesure fait l'objet d'interprétations multiples, mais elle peut aussi bien être donnée par la multiplicité même de ces interprétations : tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, se réfèrent à lui, inventent une manière de se servir de lui pour construire leur propre position, font suite à l'événement. En d'autres termes, toute lecture, même celle qui dénonce et dit le faux-semblant, situe encore celui qui la propose en tant qu'héritier, en tant qu'appartenant au futur que l'événement a contribué à créer, et aucune ne peut prétendre, en elle-même, « prouver » qu'il ne s'est, en fait, rien passé de particulier. Seule l'indifférence « prouve » les limites de la portée de l'événement.

Dans la mesure où l'événement n'a pas en lui-même le pouvoir de dicter la manière dont il devra être narré, ni les conséquences qui pourront s'autoriser de lui, il n'a pas le pouvoir de sélectionner parmi ses narrateurs. Figurent parmi eux aussi bien ceux qui tenteront d'augmenter au maximum sa portée et les droits qu'il autorise, que ceux qui viseront à les minimiser. Celui qui entreprend ce travail aura pour seule contrainte de reconnaître en quoi lui-même est héritier de ce qui a eu lieu, en quoi l'événement le situe qu'il le veuille ou non (cf. la rétorsion à laquelle s'expose le relativiste en matière de sciences lorsqu'il revendique un examen au scanner ou la prescription d'antibiotiques), c'est-à-dire de se reconnaître lui-même comme constructeur de l'histoire qui fait suite à l'événement, un constructeur de signification parmi les autres.

Ce caractère indéterminé de l'événement donne son sens à la différence de laquelle nous sommes partis, entre philosophes et scientifiques, face à la description de Thomas Kuhn. Les scientifiques y ont reconnu la part de l'événement, et se sont reconnus eux-mêmes, praticiens d'une science normale, « suscités par l'événement ». Les philosophes, en revanche, demandaient plus : ils demandaient que l'histoire suscitée par l'événement soit capable de fonder sa légitimité. Nous retrouvons ici le contraste proposé par

Gilles Deleuze entre « fondation » et « fondement » : « La fondation concerne le sol, et montre comment quelque chose s'établit sur ce sol, l'occupe et le possède ; mais le fondement vient plutôt du ciel, va du faite aux fondations, mesure le sol et le possesseur l'un à l'autre d'après un titre de propriété¹². »

Le relativiste ironiste ne cesse de répéter et de célébrer l'échec des philosophies du fondement. Aucun titre de propriété ne mesure les droits des scientifiques à posséder le « sol » qu'ils occupent. Il se convainc, à sa propre satisfaction, de ce qu'aucune procédure reconnue comme scientifique n'est capable, en cas de controverse, de dicter l'issue que le « vrai scientifique » devrait choisir. Selon la perspective que je défends, la portée de la démonstration est nulle car elle suppose que l'événement de fondation puisse rendre compte de lui-même. Ce que savent les scientifiques tels que je tente de les singulariser – excluant donc les producteurs systématiques d'artefacts « au nom de la science » ou « au nom de l'objectivité » –, ce que leur tradition leur dit, est que la fondation a déjà eu lieu à diverses reprises, que des sols ont été occupés, c'est-à-dire aussi que l'événement peut être répété. Aucune démarche aussi rationnelle soit-elle, aucune soumission à un critère quel qu'il soit, ne garantit cette répétition. Mais celle-ci ne trouverait pas le terrain où se produire si les scientifiques n'agissaient pas en vue de sa production.

Si l'on peut risquer un parallèle avec la théorie de la grâce (une intéressante théorie de l'événement), je situerais ici la position des scientifiques en dehors aussi bien de la rude perspective de Paul et d'Augustin, où Dieu seul décide, quels que soient les actions, les volontés et les travaux humains, que de la douce perspective semi-pélagienne, selon laquelle la grâce répond inmanquablement au mouvement de l'âme vers Dieu (ce qui permet d'affirmer que, même si l'homme est, sans la grâce, incapable d'atteindre le salut, il suffit d'un premier mouvement, dont il est capable, pour que la voie du salut lui soit ouverte). Ils se situent bien plutôt dans la perspective inventée par la monadologie de Leibniz : aucun être fini n'a le pouvoir de savoir comment agir, l'incertitude règne sans recours ; mais nous savons que, d'une manière ou d'une autre, ce monde est le meilleur possible ; la seule attitude cohérente est donc d'essayer d'être en harmonie avec le principe du choix de Dieu quant au monde, de chercher le meilleur dont on est capable en espérant que l'accomplissement de ce meilleur fasse partie de la définition divine du monde. A l'idée du meilleur des mondes

possibles correspond ici l'idée de propositions dont le caractère scientifique pourrait être décidable. Sans garantie ni promesse de succès. Mais non sans précédent.

Reste, évidemment, à comprendre le type d'événements qui, pour les scientifiques, font précédent, et à les comprendre de manière à ce qu'ils nous permettent de suivre la construction des sciences sans la ratifier ni la dénoncer, d'apprécier l'engagement et la passion des scientifiques sans perdre la possibilité d'en rire. Avec humour ou ironie selon la manière dont eux-mêmes se situent à l'intérieur de la tradition scientifique : selon qu'ils inventent les moyens de la prolonger ou se revendiquent d'elle pour disqualifier les obstacles à son prolongement.

La science sous le signe de l'événement

A la recherche d'un recommencement

Mettre la question des sciences sous le signe de l'événement, c'est accepter – contre les critères anhistoriques de rationalité – la possibilité d'un parallèle avec la manière dont Gilles Deleuze et Félix Guattari caractérisent la philosophie, en tant que *processus contingent*.

La philosophie est née en Grèce. Faut-il attribuer à la singularité historique grecque le pouvoir d'expliquer ce fait ? Faut-il, au contraire, ramener cette singularité aux conditions générales qui ont permis à la pensée de se découvrir elle-même, conditions pour un non-événement, pour le passage à la réalité d'un possible qui ne tire que de lui-même ses droits et ses devoirs ? La philosophie grecque, répondent Deleuze et Guattari dans *Qu'est-ce que la philosophie ?* n'était pas l'« amie » de la cité, pas plus que la philosophie moderne n'est l'amie du capitalisme, mais ni la cité ni le capitalisme ne sont des milieux « neutres » pour une philosophie qui tiendrait alors ses titres à exister d'un impératif universel, anhistorique. Le philosophe, dans la cité grecque, porte à l'absolu le problème d'une communauté d'hommes qui se veulent libres et rivaux. A quoi reconnaître le véritable ami de la pensée, ou du concept ? Comment le différencier de ses rivaux simulateurs ? A quelles épreuves soumettre ses énoncés pour les distinguer de l'opinion ? Comment ces épreuves traduisent-elles le pouvoir qui appartient au concept d'affirmer sa différence d'avec l'opinion ? A toutes ces questions, celles de la philosophie platonicienne, la vie de la cité offre bien plus qu'un contexte, car elles n'auraient pas eu de sens ailleurs ou auparavant, mais elles font néanmoins événe-

ment : elles retournent contre les solutions inventées par la cité pour d'autres problèmes les exigences d'un problème que ces solutions n'imposaient ni ne prévoyaient, mais dont elles ont constitué le terrain d'invention.

L'idée de processus contingent exclut l'explication, qui transforme la description en déduction, aussi bien que l'arbitraire, qui se saisit de la contingence pour affirmer de manière monotone que rien n'a eu lieu, que les significations construites, les problèmes engendrés se valent tous en ce qu'ils sont tous relatifs à leur contexte. Le processus contingent nous invite à le « suivre », chaque suite étant à la fois prolongement et réinvention. « Recommencement contingent d'un même processus contingent, avec d'autres données !. »

Comment caractériser l'histoire des sciences modernes en tant que processus contingent ? Il ne suffit pas de parler, comme Kuhn, de l'existence contingente de sociétés qui ont admis ou respecté l'autonomie des communautés scientifiques. Il ne suffit pas non plus de repérer, avec Kuhn, l'avènement contingent d'un paradigme. Dans les deux cas, la contingence présiderait à l'avènement d'un processus doué, dès lors qu'il a trouvé l'occasion de son début, d'une nécessité propre. Pour éviter de ratifier ce qui est, c'est l'ensemble des sciences modernes, celles qui sont et celles qui pourraient être, qu'il me faut tenter d'interpréter, c'est-à-dire aussi prolonger, réinventer, « recommencer avec d'autres données ». C'est pourquoi il me faut, à leur sujet, inventer un nouveau mode d'étonnement, un point d'interrogation qui ne me voue pas à privilégier les sciences expérimentales, et identifier un « motif », au double sens, musical et désirant, qui singulariserait « la science », la rendrait capable de devenir non certes objet de définition, mais sujet d'histoire.

Mon étonnement comme mon motif vont me renvoyer à Galilée. Après tant d'autres, car l'œuvre scientifique de Galilée, mais aussi l'« affaire Galilée », sa condamnation par l'Église, constituent la référence quasi obligée des récits d'origine de la science moderne. Et cette référence n'est pas un artefact historique : Galilée lui-même apparaît comme parfaitement conscient du fait qu'avec lui quelque chose de nouveau est en train de se produire. Son œuvre publique célèbre un événement, non seulement un « nouveau système du monde », mais aussi une nouvelle manière d'argumenter à laquelle il prête le pouvoir de faire sombrer ses adversaires dans le ridicule, et de forcer Rome à

s'incliner et à modifier l'interprétation des Écritures. En d'autres termes, Galilée nous présente à la fois le problème d'un événement et une première exploration de ses suites, de la signification que Galilée, tel qu'il est créé-situé-produit par l'événement, lui confère.

Quel sujet d'étonnement surgit à propos de Galilée ? Je voudrais le situer « avant » la controverse astronomique, et donc l'« affaire » Galilée proprement dite. Je considère, en première approximation en tout cas, que Galilée-astronome s'inscrit dans une histoire qu'il n'invente pas. Certes, la lunette lui permet des observations inaccessibles à d'autres, et donc des arguments originaux. Mais il suffit d'entendre les accents anxieux de Kepler qui demande une lunette, qui donnerait son âme pour une lunette, pour conclure que, malgré les controverses qu'il a suscitées, l'usage par Galilée de la lunette ne suffit pas à le singulariser. L'œuvre de Galilée astronome peut, sans trop de difficultés, être jugée par l'historien qui posera le problème de ses refus – celui des ellipses de Kepler, par exemple – et admirera la redoutable intelligence de ses arguments. En revanche, face à l'œuvre de Galilée créateur de la description mathématique du mouvement accéléré des corps pesants, l'historien hésite. Comment raconter la production de ce que, pour l'essentiel, les physiciens acceptent toujours, que l'on enseigne toujours dans les écoles ? Comment mettre en histoire ce qui semble avoir, depuis, résisté à l'histoire ? Comment expliquer que, lorsque nous voyons un plan incliné, nous sommes toujours à peu près les contemporains de Galilée ?

Tel pourrait être mon sujet d'étonnement : cette force d'une œuvre restée stable, capable de l'emporter contre la relativité des opinions et des points de vue. Ce fut le sujet d'étonnement de bien des philosophes dès lors que, à commencer par Kant, ils eurent pris la mesure de ce que la science qui commence avec Galilée implique et impose : un type nouveau de vérité. Mais l'exemple de Kant, justement, avertit des dangers de cet étonnement, de la pente où il engage. Car la question kantienne – comment retraduire sur un mode philosophiquement admissible le fait que Galilée (et Newton) semble bel et bien avoir fait parler la nature, lui avoir fait avouer ses lois ? – manifeste une *disproportion* étonnante avec ce que Galilée a fait effectivement : décrire un mouvement dont le prototype est la descente de boules bien polies le long d'un plan incliné bien lisse, ou l'oscillation éternelle d'un pendule idéal.

Mon sujet d'étonnement sera donc légèrement décalé : comment comprendre, quel que soit l'intérêt des boules qui roulent ou du

pendule qui oscille, que nous, héritiers comme Kant de l'événement de leur description, soyons amenés si facilement à le décrire comme « la découverte des lois du mouvement », et non, par exemple, comme « l'identification pratique de la classe (restreinte) des mouvements accélérés qui ont pour prototype le mouvement pendulaire ou la chute des corps en l'absence de friction » ?

Venons-en maintenant au motif qui me semble singulariser les sciences modernes en tant que telles. Si l'épistémologie normative a échoué à identifier un critère de démarcation entre science et non-science, il faut reconnaître que la recherche d'un tel critère pouvait sembler justifiée. Depuis que Galilée a constitué la référence à ce que nous appelons désormais « la science moderne », pouvoir face auquel un autre pouvoir, celui de l'Église, doit s'incliner, la question « cela est-il scientifique ? » est la question décisive, celle qui attire les passions et suscite l'invention, celle dont dépend, apparemment, la raison d'être des sciences. Cette question ne s'identifie pas à celle de la validité ou de la fausseté d'une proposition, elle la précède, ce que Popper avait bien vu lorsqu'il avait, dès le départ, refusé d'identifier proposition scientifique et proposition valide.

Les normes que semble évoquer la question « cela est-il scientifique ? », si elles ne peuvent être identifiées par l'épistémologue-juge, sont-elles pour autant de simples affirmations que le sociologue ironiste serait libre d'interpréter, c'est-à-dire de réduire à « un répertoire de discours disponibles pour justifier des actions entreprises pour de tout autres raisons² » ? En d'autres termes, Galilée a-t-il « fabriqué » la référence à la science pour tenter de vaincre le pouvoir romain ? Ou bien *Galilée et sa lutte contre Rome ont-ils été suscités par l'événement que constitue la possibilité d'affirmer « cela est scientifique ! »* ? C'est cette seconde perspective que je tenterai d'adopter. Selon cette perspective, ce qui singularise la science n'est pas la soumission à des critères qui définiraient une démarche scientifique. Le « motif » commun, repris sur des modes et des régimes pratiques différents, répète l'invention qui rend décidable – à un moment et dans un domaine donnés – la réponse à la question : « Cela est-il scientifique ? »

Nous n'en avons évidemment pas fini avec l'ironiste, qui pourra bien sûr pointer là une remarquable tautologie : est scientifique ce que les scientifiques, à un moment donné, décident tel. La position de l'humoriste, que je tente de faire mienne, prend en compte la passion, l'acharnement, le risque. Si la réponse à la question « cela

est-il scientifique ? » est une construction des scientifiques, ce n'est pas le fruit d'un accord entre les scientifiques, décidant entre eux de ce qu'un observateur détaché sait reconnaître comme toujours indécidable. Le regard qui voit le même, l'indécidable, là où ceux qu'il observe ont pour raison d'être de créer la différence, est le regard du pouvoir.

En fait, comme je vais maintenant le montrer, le scepticisme relativiste, qui fait revenir au même, à l'indécidable, la différence que prétend créer le scientifique n'a rien de nouveau. Il constitue même, pourrait-on dire, la « scène primordiale », où est née la singularité de ce que l'on appelle « les sciences modernes ».

Le pouvoir de la fiction

C'est au cours de la troisième journée du *Discours concernant deux sciences nouvelles* que Galilée, sous le masque de Salviati son porte-parole, énonce la définition du mouvement uniformément accéléré dont je voudrais comprendre comment et pourquoi elle a « fait événement » : « Je dis qu'un mouvement est également ou uniformément accéléré quand, partant du repos, il reçoit des moments égaux de vitesse¹. » Il n'est pas sans intérêt de voir comment Galilée lui-même va mettre en scène l'événement, c'est-à-dire comment vont réagir les interlocuteurs que Galilée a donnés à Salviati, Sagredo et Simplicio. La question est d'autant plus intéressante que les rôles de Sagredo et de Simplicio ont changé entre le *Dialogue* et le *Discours* composé après sa condamnation, entre 1633 et 1637.

Dans le *Dialogue*, Simplicio représente tous les adversaires de Galilée, alors que Sagredo est l'homme de bon sens, celui avec qui les lecteurs de Galilée doivent s'identifier. Stratégie d'une efficacité redoutable d'ailleurs, car lorsque Sagredo, oubliant son impartialité supposée, s'allie avec Salviati pour couvrir d'insultes le malheureux Simplicio, et avec lui tous ceux qu'il représente, ce sont les lecteurs qui sont, en même temps que lui, entraînés à commettre un véritable lynchage intellectuel. La vérité de type nouveau inventée par Galilée s'annonce ouvertement dans le *Dialogue* comme une vérité de combat, se vérifiant à sa capacité de faire taire ou de ridiculiser ceux qui la contestent. Mais, dans mon hypothèse de lecture qui privilégie la science du mouvement par rapport à la controverse astronomique, elle s'annonce aussi de

manière quasi clandestine. La composition du *Dialogue* concentre l'attention sur l'enjeu astronomique, et c'est à son service, notamment pour montrer que la Terre pourrait être en mouvement sans que nous nous en rendions compte, que sont présentés les énoncés sur le mouvement.

Dans le *Discours*, le ton a changé. Galilée a été condamné. Vieillard, il sait que sa mort est proche. Il écrit clandestinement pour des lecteurs qu'il ne connaîtra pas. Il écrit pour l'avenir, pour ses successeurs plus que pour le public. Théorèmes, propositions et corollaires s'alignent en bon ordre. Simplicio et Sagredo sont devenus de simples faire-valoir, posant les questions et opposant les objections dont Galilée a besoin pour mettre en lumière la nouveauté et la signification de ce qu'il propose.

Lorsque Galilée énonce sa définition du mouvement uniformément accéléré, c'est Sagredo qui réagit : « Bien que je n'aie rien, rationnellement parlant, contre cette définition-ci ou contre une autre, quel qu'en soit l'auteur, puisqu'elles sont toutes arbitraires, je puis cependant douter, soit dit sans vous offenser, qu'une telle définition, élaborée et acceptée dans l'abstrait, s'adapte et convienne au type de mouvement accéléré auquel obéissent les graves en tombant naturellement⁴. » Il semble donc que Galilée s'attende à ce que le principal malentendu, celui qu'il est primordial de lever, soit issu d'une réaction *sceptique*. On pourrait confondre son énoncé avec une définition abstraite, qui renvoie à un auteur au sens où cet auteur, quel qu'il soit – il n'y a pas lieu de s'en offenser –, n'a pas le pouvoir de franchir la distance entre l'abstraction qu'il crée et le monde où, notamment, les corps tombent naturellement.

En d'autres termes, Sagredo est, avant la lettre, « relativiste » : aucun auteur de proposition abstraite n'a les moyens de prendre la nature à témoin afin d'emporter la décision quant à sa vérité. La rivalité de points de vue humains, purement humains, est indépassable. Toute définition est arbitraire. Toute définition, dirons-nous, est une *fiction*, renvoyant à un auteur.

A quoi nous autorise cette constatation ? A rien, s'il était question de construire une thèse historique. A un peu plus, si nous nous souvenons que Sagredo n'est pas un auteur, mais un personnage de fiction, et traduit donc le diagnostic posé par Galilée lui-même non sur une situation « neutre », mais sur le point de rencontre optimal entre la force et la nouveauté de son exposé et les réactions du public instruit, des « savants » auxquels il

s'adresse. Dans le *Dialogue*, Sagredo ne manquait jamais de tirer les conclusions les plus réalistes des démonstrations astronomiques de Salviati, qui ne cessait de le rappeler à la prudence. Galilée pouvait donc plaider que lui-même (Salviati) n'encourageait pas, mais décourageait de tels excès contraires aux décisions de Rome. Ce n'était pas sa faute si le « public », représenté par Sagredo, refusait de l'entendre. Dans le *Discours*, où il s'agit de science, non de système du monde, Galilée semble donc anticiper une réaction assez différente du public assez différent qu'il cherche à intéresser. Il doit s'imposer « malgré » le scepticisme relativiste qui accueillera, peut-il craindre, toute proposition abstraite, quel qu'en soit l'auteur.

La réaction « relativiste » que met en scène Galilée n'est pas sans analogie avec l'argument que le pouvoir romain avait opposé à ses propres prétentions. Mgr Oreggi, devenu théologien personnel du pape Urbain VIII, nous a laissé le souvenir de l'entretien que celui-ci, alors cardinal Maffeo Barberini, eut avec Galilée après la première condamnation de 1616. « Il lui demanda s'il était hors de la puissance et de la sagesse de Dieu de disposer et de mouvoir d'une autre manière les orbes et les astres, et cela, cependant, de telle sorte que tous les phénomènes qui se manifestent dans les cieux, que tout ce que l'on enseigne touchant le mouvement des astres, leur ordre, leur situation, leurs distances, leur disposition, puissent néanmoins être sauvés. Si vous voulez déclarer que Dieu ne pourrait le faire, il vous faut démontrer, ajouta le saint prélat, que tout cela ne pourrait, sans impliquer contradiction, être obtenu par un système autre que celui que vous avez conçu ; Dieu peut, en effet, tout ce qui n'implique pas contradiction⁵. » Le grand savant, conclut Mgr Oreggi, garda le silence.

Qu'Urbain VIII, retrouvant son argument dans la bouche de Simplicio à la fin du *Dialogue*, ait considéré que Galilée entendait ainsi le ridiculiser, puisque tout ce que dit Simplicio est par définition ridicule, appartient à la légendaire histoire de la condamnation de Galilée, sur laquelle je ne m'attarderai pas. L'argument, en revanche, m'intéresse parce qu'il brise la mise en scène élaborée par Galilée lui-même, et trop souvent reprise par ceux qui cherchent à caractériser la singularité des sciences dites modernes. Les adversaires de Galilée ne furent pas seulement les héritiers attardés d'Aristote, ce qui aurait pour effet de mettre entre parenthèses le Moyen Age. La vérité qu'annonce Galilée n'a pas seulement à s'imposer contre une autre vérité qu'elle contredi-

rait. Elle doit d'abord et avant tout s'imposer contre l'idée que toute connaissance générale, « abstraite », est essentiellement une fiction, c'est-à-dire qu'il n'appartient pas au pouvoir de la raison humaine de rejoindre la raison des choses, que celle-ci renvoie à l'ordre des causalités aristotéliennes ou à la mathématique.

On sait que lorsque Barberini, futur Urbain VIII, évoque la toute-puissance de Dieu, « Dieu peut tout ce qui n'implique pas contradiction », il reprend le célèbre argument d'Étienne Tempier, évêque de Paris, qui, en 1277, condamna sur cette base l'ensemble des thèses cosmologiques issues de la doctrine aristotélienne. Fut notamment condamnée la proposition selon laquelle « Dieu ne pourrait imprimer au Ciel un mouvement de translation », parce que la démonstration de cette proposition reposait sur l'absurdité de l'hypothèse du vide dont un tel mouvement impliquerait la production. L'absurdité n'est pas la contradiction. Ce qui, pour nous, apparaît absurde ne l'est peut-être pas pour Dieu. L'autorité de l'argument faisant appel à l'absurdité renvoie à l'idée d'une rationalité qui pourrait se prévaloir, d'une manière ou d'une autre, du pouvoir de faire la différence entre le possible et l'impossible, le convenable et l'inconvenant, le pensable et l'inconcevable. C'est ce pouvoir que vient réfuter la référence à la toute-puissance du divin auteur de la création. Si Dieu l'avait voulu, ce qui nous semble normal ne le serait pas, ce qui nous semble inconcevable ou miraculeux serait la norme. La toute-puissance de Dieu impose que nous pensions sur fond de risque, que nous osions par exemple, comme le fit Samuel Butler dans *Erewhon*, penser qu'une société aurait pu exister où la maladie et la malchance seraient sévèrement punies, alors que les crimes et les délits entraîneraient la pitié et les soins médicaux les plus attentifs.

Si, entre les mondes fictifs imaginables et notre monde, aucune autre différence ne peut être légitimement invoquée que la seule volonté de Dieu, qui a choisi de créer ce dernier et non les autres, tout mode de connaissance ne se réduisant pas au pur constat des faits et au raisonnement logique (mettant en œuvre le principe de non-contradiction que même Dieu respecte) à partir des faits constatés, est de l'ordre de la *fiction*, plus ou moins bien construite, « élaborée dans l'abstrait ». En d'autres termes, la définition logiciste de la science contre laquelle Popper est parti en guerre, celle qui entendait par proposition scientifique une proposition logiquement dérivable des faits, n'était rien d'autre que la seule forme de connaissance non fictive selon les prescriptions de

Tempier. Or, de Popper à Feyerabend, de Lakatos à Kuhn, l'ensemble des auteurs que nous avons envisagés sont d'accord sur un seul point : la pratique scientifique ne se conforme pas à ces prescriptions ; aucun « fait » intervenant dans un raisonnement scientifique n'est « constatable » de manière neutre et aucun raisonnement scientifique ne se réduit à une opération logiquement admissible sur les « faits » ; tous comportent une part d'« élaboration dans l'abstrait ».

Que penser du caractère apparemment si contemporain du débat que nous retrouvons à l'origine des sciences modernes ? C'est d'abord, me semble-t-il, le signe du fait que, entre l'Antiquité et cette origine, moderne, quelque chose s'est passé. S'ils avaient été confrontés au postulat de la toute-puissance divine, définie par l'absence de contraintes, les Grecs, sans doute, auraient dénoncé la laideur de l'*hubris*, de l'orgueil qui excède toute limite, de la décision despotique qui tire sa gloire de son arbitraire. Je ne discuterai ici ni des manières diverses dont des philosophes – et je pense bien sûr d'abord à Leibniz – ont tenté de restituer au Dieu despote les vertus de la sagesse, ni non plus de l'épineuse question de savoir comment raconter l'histoire qui produit cette figure du pouvoir par rapport auquel la raison humaine est sommée de se situer. Pour Pierre Duhem, physicien-philosophe, c'est la gloire propre du christianisme que d'avoir créé, contre les certitudes de la tradition, une distance dramatique entre vérités nécessaires et vérités de fait, qu'il est possible de nier sans contradiction. Pour le philosophe Éric Alliez, cette histoire est d'abord celle des villes où, dès la fin du Moyen Âge, la différence entre le possible et l'impossible est affaire de volonté, de spéculation, d'esprit d'entreprise, rebelle à tout ce qui ferait coïncider par principe ce qui est et ce qui doit être⁶. Dans un cas comme celui-ci, il n'y a d'ailleurs probablement pas de choix à effectuer. Si les mots et les acteurs s'autorisent de la foi chrétienne, ils ne nous disent pas pourquoi c'est cette autorisation-là qu'ils cherchent et trouvent dans la foi.

Soulignons cependant que l'énoncé de l'évêque Tempier, qui prononce ces mots et actualise cette autorité, relève d'une problématique *politique* : il s'agit de gérer l'« héritage grec », païen, qui fait retour, c'est-à-dire de décider quelles parties de cet héritage (en l'occurrence, ce sera la logique, c'est-à-dire les mathématiques) peuvent être considérées comme production d'une « raison nue », non contaminée par le paganisme, quelles autres doivent être

considérées comme suspectes, marquées par leur source païenne. Un problème qui n'est pas sans analogie avec la question moderne des rapports entre science « pure » et idéologie.

Quoi qu'il en soit, il ne faut pas sous-estimer l'importance de ce fait : le Moyen Age a créé une nouvelle figure du scepticisme, une figure où ce trait, qui est probablement présent dans toutes les civilisations humaines, n'est plus formulé par une pensée minoritaire, acceptant le risque de l'exclusion ou de la marginalité, mais par une pensée qui noue des liens explicites non seulement avec le pouvoir, mais *avec une dimension répressive* du pouvoir. Ce scepticisme, qui *disqualifie* ce qui ne se soumet pas à ses normes négatives au lieu d'en saper, à ses risques et périls, l'évidence, peut le faire parce qu'il s'autorise d'une contrainte imposée par *le pouvoir lui-même*, condamnant comme erroné du point de vue de la foi tout usage de la raison qui limiterait l'absolue liberté de Dieu. Corrélativement, cette pensée impose comme horizon indépassable de nos arguments *le pouvoir de la fiction*, le pouvoir qu'a le langage d'inventer des « arguments rationnels » qui plient les faits, qui créent des illusions de nécessité, qui produisent l'apparente soumission du monde à des définitions « élaborées dans l'abstrait ». Toute définition ou toute explication qui, dépassant les faits et la logique, peut, par là même, être convaincue d'empiéter sur la pleine liberté de Dieu, a cédé au pouvoir de la fiction.

Que ce pouvoir de la fiction soit devenu l'arme principale des relativistes contemporains, que les laudateurs positivistes de la rationalité scientifique aient tenté de prouver que celle-ci y était soustraite, que Sagredo lui-même y ait eu recours indique que l'argument a pu acquérir une plausibilité autonome, la référence désormais « exotique » à la toute-puissance divine n'étant plus nécessaire pour le soutenir. C'est, dans la perspective que je construis, cette évidence du pouvoir de la fiction qui constitue non seulement le « terrain d'invention » des sciences modernes, mais également *ce qu'elles contribueront elles-mêmes à stabiliser pour mieux s'en détacher*. En d'autres termes, la contingence de l'origine – et on se souviendra que le scepticisme nominaliste est, bien sûr, loin de définir intégralement la pensée médiévale – ne définit pas ici une « occasion » qui pourrait ensuite être oubliée, mais se trouve capturée par la logique processuelle qui la constitue comme l'une de ses conditions : là où se produira le « nouvel usage de la raison » auquel je propose d'identifier la singularité des sciences

modernes, elle impliquera et affirmera l'incapacité de la raison de vaincre à elle seule le pouvoir de la fiction.

Un nouvel usage de la raison ?

La mise en scène à laquelle je viens de me livrer n'ambitionne pas au titre de vérité historique, mais de construction du point de vue à partir duquel les sciences modernes puissent bel et bien être comprises comme processus contingent. Que Galilée ait délibérément, au moment où il livre à la postérité la science du mouvement uniformément accéléré, suscité une référence à ce que j'appelle « pouvoir de la fiction » serait alors pour moi le signe de l'événement : ce serait la force et la nouveauté de son énoncé que de *pouvoir court-circuiter* l'argument mettant en scène ce pouvoir, que de pouvoir lui opposer un contre-pouvoir qui fasse taire les sceptiques... y compris les relativistes d'aujourd'hui. « Recommencer avec d'autres données. »

Parmi ces autres données, figure d'abord l'inséparabilité nouvelle entre science et fiction. Aucun usage légitime de la raison ne pourra plus garantir la différence entre ce qu'elle autoriserait et ce qui relèverait de la fiction. A la différence de la philosophie moderne dominante, à la recherche d'un « sujet » philosophique assez purifié, assez dépouillé de tout ce qui le porte à la fiction, pour offrir cette garantie, les sciences positives n'exigent pas de leurs énoncés qu'ils soient d'une « essence » différente des créatures de la fiction. Elles exigent – et c'est le « motif » des sciences – qu'il s'agisse de fictions très particulières, capables de faire taire ceux qui prétendraient que « ce n'est que de la fiction ». Tel est, selon moi, le premier sens de l'affirmation « cela est scientifique ». C'est pourquoi la recherche de normes était vaine. La décision quant à « ce qui est scientifique » relève bel et bien d'une politique constitutive des sciences, parce qu'elle a pour enjeu les épreuves qui qualifient un énoncé parmi d'autres énoncés, prétendants et rivaux. Aucun énoncé ne tient sa légitimité d'un droit épistémologique, qui jouerait un rôle analogue au droit divin de la politique traditionnelle. Tous appartiennent à l'ordre du possible, et ne se différencient qu'*a posteriori*, selon une logique qui n'est pas celle du jugement, à la recherche d'un fondement, mais celle de la fondation : « Ici, nous pouvons. »

L'événement galiléen lu dans ce registre peut également donner

sens à l'étonnement dont je me suis proposé le défi. Car ce serait bel et bien *un nouvel « usage de la raison »*, capable de faire ce que l'on ne croyait plus possible de faire, que célébreraient les énoncés franchissant allègrement la distance entre les boules polies dévalant un plan incliné lisse et « la nature ». Ce qui est présenté comme reconquis en droit, sinon (encore) en fait, est précisément *ce que l'on croyait perdu : le pouvoir de faire parler la nature*, c'est-à-dire de pouvoir faire la différence entre « ses » raisons et celles que la fiction crée si facilement à son sujet.

Reste à voir à quelle singularité l'énoncé de Galilée à propos des corps qui tombent doit de ne pas être « seulement une fiction ».

A cette question, il a souvent été répondu sur un mode général. Ainsi, chacun l'a dit et répété, la science du mouvement de Galilée serait nouvelle en ce qu'elle ne dit pas *pourquoi* les corps pesants tombent comme ils tombent, mais précise seulement *comment* ils tombent. Cette distinction est toujours présente aujourd'hui. Lorsque Stephen Hawking envisage la « fin de la physique », la construction de l'équation qui nous dira ce qu'est l'univers, il s'empresse de mettre en scène un acte final, où philosophes, scientifiques et gens ordinaires se réuniront pour discuter de « pourquoi » l'univers est tel qu'il est, et nous autres, qui l'avons identifié, existons. C'est alors, et alors seulement – au cas où nous pourrions nous mettre d'accord à ce sujet – que nous connaîtrons la pensée de Dieu⁷.

Cet exemple suffit à montrer que la question du « comment » ne peut s'identifier à un humble parti pris, garant en lui-même d'une différence entre science et fiction. Il s'agit plutôt d'un principe de partage des titres à la parole. Aussi loin qu'il puisse aller lorsqu'il invente les modalités de la question « comment », c'est avec d'autres scientifiques que le scientifique travaille. Les énoncés de Galilée ont subi différentes modifications, mais leurs auteurs sont des scientifiques, appartenant à la classe de ceux qui se reconnaissent comme ses descendants. Ces modifications ont donc titre de progrès. En revanche, dès qu'il s'agit du « pourquoi », le scientifique admet que la scène se remplit de tous ceux qui en ont été exclus : les philosophes, et même les gens ordinaires (si les uns sont admis, comment exclure les autres !). Il ne réclame plus l'exclusivité, mais il réclame, bien sûr, que le « pourquoi », qui est l'affaire de tous, soit le pourquoi dont il a identifié le comment. Lorsqu'il s'agit de l'univers selon Hawking, par exemple, que le philosophe qui pense le devenir ou l'événement se taise. La scène où il aura

enfin titre à la parole sera définie par l'équation qui permet d'affirmer que l'univers EST.

Le « comment » scientifique n'a donc pas d'autres limites *a priori* que celles des questions reconnues, à tort ou à raison, comme scientifiques. Le « pourquoi », dans cette mise en scène, n'a, lui, aucune autonomie de formulation. Il ne transcende le « comment » qu'en apparence : il doit d'abord apprendre de lui à quel propos il est autorisé à se poser.

La différenciation entre comment et pourquoi n'est donc pas un partage symétrique, mais une distinction entre un pouvoir dynamique, celui de la science, et le reste qui ne cesse de se reformuler en contrecoup. Jeu de dupes qui a trouvé ses règles lorsque Kant a livré au pouvoir de la science l'ensemble du monde phénoménal, y compris le sujet en tant que « pathologique », c'est-à-dire explicable par des raisons, des motifs, des opinions, des passions : tout ce dont le sujet « agissant », « libre », « intelligible » doit s'abstraire pour déterminer ce qu'il *doit* faire⁸.

Le nouvel « usage de la raison » que célèbre l'événement galiléen a donc deux traits intéressants. Il invente, à propos des choses, un « comment » qui définit le « pourquoi » comme son reste. Il sélectionne ceux qui pourront participer à la discussion du « comment », à son extension et à ses modifications, et définit les autres, philosophes et gens ordinaires, comme ceux qui viennent après, dans un paysage structuré par un partage stabilisé entre ce qui est « scientifique », affaire des scientifiques, et le reste. Ces traits sont tous deux politiques. Le premier s'adresse aux choses, et prescrit la manière dont il convient de les traiter. Le second s'adresse aux humains et distribue les compétences et les responsabilités dans ce traitement. Rome, annonce Galilée, n'a pas à entrer dans le territoire des sciences, qui seules sont habilitées à discuter qui, de la Terre ou du Soleil, tourne autour de l'autre. Le « critère de démarcation » que les disciples de Popper cherchèrent en vain à définir est donc bel et bien consubstantiel à la science. Mais il ne se mérite pas grâce à un usage « rationnel » de la raison, il marque les territoires investis *contre le pouvoir de la fiction* par ceux qui s'inscrivent dans la tradition inaugurée par Galilée.

Mais comment Galilée prouve-t-il que sa fiction n'est pas une fiction comme les autres ? Quel argument oppose-t-il à l'objection de Sagredo, qui soupçonne sa définition du mouvement accéléré d'être arbitraire, comme toutes les définitions élaborées dans l'abstrait ? Il accepte de grand cœur l'objection, et fait même dire

à Salviati que c'est un problème dont il a discuté avec l'auteur (Galilée). Puis, il précise ce qu'il entend par « moments de vitesse ». Le récit de Galilée crée ici une rupture de style à laquelle seront confrontés les historiens qui le prendront pour sujet : il y a le Galilée dont on tente de reconstituer les « idées » à propos du mouvement, et le Galilée qui, désormais, s'explique lui-même, et dont il convient apparemment de paraphraser les thèses, qui correspondent aux nôtres. Un Galilée qui se paie même le luxe de se faire historien de ses propres idées, des difficultés qu'il a éprouvées « au début⁹ ». Galilée opère ensuite la différenciation entre les *causes de l'accélération* (le « pourquoi »), sur lesquelles « différents philosophes ont exprimé différentes opinions », « imaginations » dont l'examen n'aurait pas « grand profit », et les *propriétés du mouvement accéléré* dont il va montrer – c'est là l'enjeu – qu'elles s'appliquent bel et bien « aux graves animés d'un mouvement de chute naturellement accéléré ».

En d'autres termes, non seulement Galilée a mis en scène l'objection de Sagredo, et le « pouvoir de la fiction » qu'elle implique, mais il requiert ce pouvoir pour disqualifier ce qui, du mouvement, est affaire d'opinion, et annoncer ce qui va être matière à démonstration. La démarche de Galilée a donc besoin d'affirmer le pouvoir de la fiction : il est ce *contre quoi* la science doit se différencier, et ce *par quoi* elle définit-disqualifie tout ce qui n'est pas science.

Puis Galilée-auteur, c'est-à-dire le trio grâce auquel il argumente, s'efface. Vont se succéder théorèmes, corollaires, propositions et problèmes. Une succession que peu d'historiens relativistes, tel Feyerabend, ont osé commenter, mais où le physicien est, lui, parfaitement à l'aise : la différence est faite, « son » Galilée est au travail. « Réduisez cela à de la sociologie », essayez de montrer en quoi et à quoi est relative la réponse de Galilée à ce problème, par exemple : « Étant donné une perpendiculaire et un plan incliné ayant même hauteur et même extrémité supérieure, trouver sur la perpendiculaire et au-dessus de l'extrémité commune, un point tel qu'un mobile, qui en descendrait et poursuivrait son mouvement sur le plan incliné, parcourrait ce plan dans le même intervalle de temps qu'il franchit la perpendiculaire, partant du repos » (Problème XII). Galilée s'est effacé pour laisser la « parole » à celui qui fera taire les autres. *Entre en scène le plan incliné.*

Le plan incliné

C'est, d'après Stilman Drake, en 1607 que Galilée est devenu « notre Galilée »¹⁰. C'est en 1608 en tout cas qu'apparaît dans ses notes de travail un schéma qui a fait couler beaucoup d'encre historique. Si, selon Drake, ce schéma a pour auteur « notre » Galilée¹¹, pour d'autres, il décrit son acte de naissance. En tout état de cause, il s'agit d'un « nœud », d'une expérience effectivement réalisée, dont celui qui l'a réalisée devait ou bien déjà savoir, ou bien comprendre là, « comment » il convient de décrire le mouvement des corps qui tombent¹².

Le schéma figurant sur le folio 116v représente les distances entre le point d'impact sur le sol et le bord d'une table dont elles sont tombées, de boules qui, avant de rouler sur la table, étaient (sans doute) descendues le long d'un plan incliné posé sur cette table : Galilée en effet corrèle dans les calculs qui figurent sur le feuillet les distances au sol avec des hauteurs verticales dont la boule est tombée avant de rouler sur la table¹³. En tout état de cause, le schéma articule trois types de mouvement : le premier mouvement de chute, qui n'est caractérisé que par la hauteur de la chute, le mouvement horizontal sur la table, et le mouvement de chute libre, caractérisé, lui, par la distance horizontale qu'il permet à la boule de franchir (pour une table de hauteur donnée).

Ce schéma représente un *dispositif* expérimental au sens moderne du terme, un dispositif dont Galilée est l'auteur, au sens fort du terme, puisqu'il s'agit d'un montage artificiel, prémédité, producteur de « faits de l'art », d'artefacts au sens positif. Et la singularité de ce dispositif est, nous allons le voir, qu'il *permet à son auteur de se retirer*, de laisser le mouvement *témoigner* à sa place. C'est le mouvement, mis en scène par le dispositif, qui fera taire les autres auteurs, qui voudraient le comprendre autrement. Le dispositif joue donc sur un double registre : il « fait parler » le phénomène pour « faire taire » les rivaux.

Ce dont le phénomène ainsi mis en scène témoigne n'a rien de trivial. Les trois types de mouvement qu'il articule sont caractérisés sur trois modes différents. La première chute permet de caractériser le mobile comme ayant *gagné* une vitesse, et propose que la vitesse gagnée soit déterminée par la seule hauteur de la chute. Le mouvement horizontal est caractérisé comme *uniforme*, et le dispositif propose de lui attribuer pour vitesse (au sens traditionnel de rapport entre distance parcourue et temps mis à la

parcourir) la vitesse gagnée lors de la chute précédente. Le troisième mouvement, celui de chute libre, ne peut mesurer cette vitesse que si l'on admet qu'il est *composé* de deux mouvements qui n'interfèrent pas entre eux, le mouvement accéléré de chute verticale, dans un temps qui dépend de la seule hauteur de la table, et le mouvement horizontal uniforme qui se poursuit pendant le même temps.

Non seulement le dispositif de Galilée articule trois types de mouvement différents, mais il suppose et affirme la possibilité de définir trois concepts distincts et articulés de vitesse : la vitesse au sens où elle est gagnée, liée à un passé où le mobile a changé d'altitude ; la vitesse au sens où le corps l'« a » en un instant donné, et par exemple au terme de cette chute, à l'instant où le corps passe du plan incliné à la table horizontale ; et la vitesse du mouvement en tant qu'elle caractérise le mouvement horizontal, uniforme, du mobile. Le dispositif propose une relation opérationnelle d'équivalence entre ces trois vitesses : la vitesse *instantanée* caractérisant le mobile à la fin de sa chute est égale à celle qu'il a gagnée *dans le passé* et est aussi égale à celle qui va *dans l'avenir* caractériser son mouvement uniforme.

J'ai explicité tout ce qu'implique et affirme le dispositif de Galilée afin de montrer que la « loi du mouvement » n'est pas liée à l'observation, mais est relative à un ordre de « fait » créé, à un artefact de laboratoire. Mais cet artefact a une singularité : le dispositif qui le crée est également capable non certes d'expliquer pourquoi le mouvement se laisse caractériser de la sorte, mais de contrer toute autre caractérisation. Il peut en effet mettre les trois mouvements qui le constituent en variation : hauteur et pente du plan incliné, distance entre la fin du plan et le bord de la table, hauteur de la table. A toute contestation peut dès lors être inventée une réponse (le cas échéant grâce à deux plans inclinés, ou à une comparaison entre chute libre parabolique et chute libre verticale¹⁴). Le dispositif peut donc être vu comme générateur d'un ensemble de cas, répondant chacun à une mise en doute possible, et affirmant à chaque fois que seule la description de Galilée lui est fidèle. Aux différents mouvements de chute que l'on observe a fait place un mouvement tout à la fois unique et décomposable en termes de *variables indépendantes*, contrôlables par l'opérateur et capables d'imposer au sceptique qu'il existe une seule manière légitime de les articuler.

Rien de tout cela ne figure évidemment sur le folio 116 v, et

Galilée a inventé d'autres mises en scène autrement plus pittoresques dans le *Dialogue*. Mais le dispositif créé en 1608 fait exister en laboratoire le monde que Galilée fait découvrir à ses lecteurs en termes d'expériences de pensée. On peut certes dire qu'il s'agit d'un monde abstrait, idéalisé, géométrisé. Mais l'on n'aura rien dit, car l'on aura simplement répété l'objection sceptique de Sagredo : ce n'est qu'un monde répondant à une définition élaborée dans l'abstrait. La question est plutôt de savoir ce qui a été abstrait, ce qui singularise cette fiction. Le monde fictif proposé par Galilée n'est pas seulement le monde que Galilée sait comment interroger, c'est un monde *que nul ne peut interroger autrement que lui*. C'est un monde dont les catégories sont *pratiques* puisque ce sont celles du dispositif expérimental qu'il a inventé. C'est en fait un monde concret au sens où ce monde permet d'accueillir la multitude des fictions rivales à propos des mouvements qui le composent, et de faire la différence entre elles, de désigner celle qui le représente de manière légitime.

Le monde de Galilée apparaît comme « abstrait » parce que beaucoup de choses en ont été éliminées, dont le dispositif expérimental ne permet pas de définir les catégories. Mais l'« abstraction » est ici la création d'un être concret, entrecroisement de références, capable de faire taire les rivaux de celui qui le conçoit. Sagredo ne s'est pas tu parce qu'il aurait été impressionné par l'autorité subjective de Salviati, ni non plus parce qu'il aurait été mené par une quelconque pratique intersubjective de la discussion rationnelle à reconnaître le bien-fondé de la définition proposée. Le dispositif expérimental a fait taire Sagredo, lui a interdit d'opposer une autre fiction à celle que propose Salviati, parce que c'était précisément là sa fonction : faire taire toutes les autres fictions. Et si, après trois siècles et demi, on enseigne encore les lois du mouvement galiléen et les dispositifs qui permettent de le mettre en scène, plans inclinés et pendules, c'est que jusqu'ici aucune autre interprétation n'a réussi à défaire l'association inventée par Galilée entre le plan incliné et le comportement des corps graves.

Lorsque l'on parle de « représentation scientifique abstraite », on se réfère trop souvent à une notion générale de l'abstraction, commune, par exemple, à la physique et aux mathématiques. Or, l'abstraction traduit ici non une procédure générale, mais un événement : le triomphe local, conditionnel et sélectif sur le scepticisme. Abstraite au sens général, séparable des mobiles

qu'elle qualifie, était bien plutôt la notion médiévale de vitesse : donnez-moi un moyen de mesurer l'espace et le temps, et vous pourrez oublier la différence entre la pierre qui tombe, l'oiseau qui vole, ou le cheval qui, épuisé, à bout de souffle, va bientôt s'abattre : je vous dirai leur vitesse, le rapport entre l'espace parcouru et le temps mis à le parcourir. Pour Galilée, tous les mouvements ne se valent pas. Son dispositif permet de mettre en scène le mouvement de la pierre, mais pas celui de l'oiseau. La vitesse des corps galiléens – la vitesse que, dirions-nous aujourd'hui, définit la dynamique classique – est inséparable des mobiles qu'elle définit, elle *appartient aux seuls corps galiléens*, à ces corps définis par l'existence d'un dispositif expérimental permettant de soutenir, face à la multitude concrète des propositions rivales, que cette vitesse n'est pas seulement une manière parmi d'autres de définir le comportement de ce corps.

L'abstraction n'est pas le produit d'une « manière abstraite de voir les choses ». Elle n'a rien de psychologique ou de méthodologique. Elle est relative à l'invention d'une pratique expérimentale qui la distingue d'une fiction parmi d'autres tout en « créant » un fait qui singularise une classe de phénomènes parmi les autres. C'est pourquoi la différence entre ce qui peut être « objet de représentation » et ce qui est censé « échapper » à la représentation ne peut être fondée *a priori* par une théorie, philosophique ou autre. Fonder signifie toujours se référer à un critère qui prétend échapper à l'histoire pour en constituer la norme. Avant Galilée, qui aurait tenu pour « représentable » la vitesse galiléenne, une vitesse instantanée avec laquelle un corps ne parcourt aucun espace en aucun temps ? Qui croit pouvoir « se représenter » la lumière, qui n'est ni onde ni particule, mais qui peut, selon les circonstances, répondre à la représentation soit d'une onde, soit d'une particule ? Les sciences ne dépendent pas d'une possibilité de représenter qu'il appartiendrait à la philosophie de fonder, elles inventent les possibilités de représenter, de constituer un énoncé que rien, *a priori*, ne distingue d'une fiction, en tant que représentation légitime d'un phénomène. Comme le souligne Bruno Latour, la « représentation » scientifique, ici, a un sens plus proche de celui qu'elle a en politique qu'en théorie de la connaissance.

Faire histoire

Vérité négative

On peut voir dans les sciences modernes l'invention d'une pratique originale d'attribution de la qualité d'auteur, jouant sur deux sens qu'elle oppose : l'auteur, en tant qu'individu animé d'intentions, de projets, d'ambitions, et l'auteur faisant autorité. Il s'agit non pas d'une naïveté, que pourraient critiquer les théoriciens contemporains de la littérature, par exemple, mais d'une règle du jeu et d'un impératif d'invention. Chaque scientifique se sait, et sait ses collègues, « auteur » au premier sens du terme. Cela importe peu. Ce qui importe, c'est que ses collègues soient contraints à reconnaître qu'ils ne peuvent faire de cette qualité d'auteur un argument contre lui, qu'ils ne peuvent localiser la faille qui leur permettrait d'affirmer que celui qui prétend « avoir fait parler la nature » a de fait parlé à sa place. C'est le sens même de l'événement que constitue l'invention expérimentale : *invention du pouvoir de conférer aux choses le pouvoir de conférer à l'expérimentateur le pouvoir de parler en leur nom*.

On peut comprendre pourquoi Karl Popper a eu la conviction qu'avec le thème de la falsification il atteignait un aspect essentiel de la pratique scientifique expérimentale. Il a bien vu que le défi, et donc la possibilité de principe, de la falsifiabilité étaient cruciaux. Ce qu'il a sans doute moins bien vu est qu'il ne s'agissait pas d'une décision qu'un scientifique serait libre de prendre à propos d'une proposition théorique. De même, avec la notion de « stratagème conventionnaliste », il a bien vu que le pouvoir de la fiction était ce contre quoi le scientifique se définit. Il a moins bien vu que la possibilité de parler de stratagème, c'est-à-dire de dénoncer ce

pouvoir, était, elle aussi, dépendante du contre-pouvoir que crée le dispositif expérimental. Du point de vue institué par Galilée et ses successeurs, là où n'a pas eu lieu l'invention expérimentale règne, quelles que soient les bonnes volontés ou les décisions héroïques, le pouvoir de la fiction.

Si l'on doit définir le nouveau type de « vérité » dont la définition mathématique du mouvement par Galilée me sert de prototype, c'est, bien plutôt qu'à la célèbre distinction entre comment et pourquoi, à une *vérité négative* qu'il faudrait penser : une vérité dont le premier sens est de résister à l'épreuve de la controverse, de ne pas pouvoir être convaincue de n'être qu'une fiction parmi d'autres. L'« autorité » de la science expérimentale, sa prétention à l'objectivité n'ont donc *pas d'autre source que négative* : un énoncé a conquis – à une époque donnée, bien sûr, et non dans l'absolu – les moyens de démontrer *qu'il n'est pas* une simple fiction, relative aux intentions et aux convictions de son auteur. Mais il ne se différencie de la fiction par rien d'autre que par son pouvoir de faire taire ses rivaux.

L'énoncé expérimental est donc *muet* quant à sa portée positive. Il l'est d'autant plus que les rivaux qui sont contraints à se taire ne sont pas n'importe qui. Ce sont ceux qui acceptent la situation de controverse, c'est-à-dire le défi du dispositif expérimental. Le dispositif de Galilée, par exemple, est impuissant à faire taire celui qui refuserait de considérer que le mouvement des mobiles pesants a un quelconque intérêt, celui pour qui comprendre le mouvement, c'est d'abord comprendre la poussée des plantes ou le galop d'un cheval. Celui-là « s'exclut de lui-même » du laboratoire, du lieu qui rassemble les rivaux autour du dispositif expérimental qu'ils vont mettre à l'épreuve. Mais le processus de sélection-exclusion ne se borne pas à faire la différence entre « scientifiques » et « non-scientifiques ». Il n'a d'autres critères que celui de la dynamique même des champs scientifiques qui se constituent en le produisant. C'est un processus qu'il s'agit de *suivre*, au sens où il est à la fois enjeu et produit, création du collectif des « collègues » dont les objections, les critiques, l'intérêt sont reconnus comme pertinents¹. Les autres, qu'ils l'acceptent ou non, restent, comme les philosophes et les historiens, « à la porte du laboratoire », ne pouvant y entrer que selon deux modalités tout à fait distinctes : soit en le confondant avec un moulin, c'est-à-dire en y dénonçant un arbitraire qui, pour les habitants légitimes, ne fera que traduire leur incompétence ; soit en réussissant à faire admettre leurs

objections et leurs contre-propositions, événement rare, qui sera salué comme une « révolution » ou au moins une inflexion au cours de l'histoire.

L'invention d'un dispositif expérimental donne sa pertinence au principe d'irréduction de Latour : c'est un opérateur qui porte *à la fois* sur les choses et sur les humains. Il propose à la fois une mise en scène des choses et une opération de disqualification de ceux, parmi les humains, qui n'acceptent pas le défi de cette mise en scène. Il exige, pour être compris, d'être décrit selon une perspective qui *suit* celle des « collègues » qu'il qualifie (perspective qu'adoptent, par définition, l'histoire et l'épistémologie des vainqueurs), et peut donc toujours être taxé d'arbitraire par les autres. C'est pourquoi toute rationalité épistémologique qui demande à une norme de justifier l'histoire où s'inventent et se stabilisent les critères de légitimité scientifique peut mener tout droit, comme on l'a vu dans le cas de Feyerabend, au relativisme : ces critères exigent, comme les anamorphoses, le repérage de la perspective (ici, de l'histoire) par rapport à laquelle ils font sens.

Il est d'autant plus important de souligner que l'énoncé expérimental n'a pas le pouvoir de forcer les protagonistes à entrer au laboratoire que cette proposition a une conséquence symétrique inverse. L'énoncé expérimental ne dispose d'aucune preuve positive permettant d'établir et de faire accepter sa signification *en dehors du laboratoire*, d'identifier par exemple, dans la multiplicité des phénomènes différents qui y prolifèrent, ceux pour qui il constitue une voie d'accès privilégié. L'énoncé, en effet, n'a de pertinence que si la sélection des traits opérée par le dispositif expérimental est elle-même reconnue comme pertinente. Il *propose* de juger un phénomène en termes d'*idéal*, les catégories qui répondent au dispositif expérimental, et d'*écart à l'idéal*, les effets parasites, secondaires qui compliquent la situation et qu'il faut apprendre à gérer. Mais il ne peut imposer ce jugement. Hors du laboratoire, rien n'empêche ceux à qui il voudrait s'adresser de prétendre que, en ce qui concerne le champ qui les occupe, l'énoncé ne désigne qu'une fiction, c'est-à-dire, comme le disait Sagredo, « une définition élaborée et acceptée dans l'abstrait ». C'est ainsi que les « ingénieurs mécaniciens » français ont protesté, tout au long du XVIII^e siècle, contre l'arrogance des académiciens « mathématiciens » qui entendaient les soumettre à leurs « lois », au double sens du terme.

En d'autres termes, l'événement expérimental ne constitue pas

une réponse sans poser un problème. Il ne crée pas une différence entre ceux qu'il rassemble et ceux qui restent indifférents, sans poser la question, politique, de savoir si et comment cette indifférence sera brisée, si et comment les conséquences de l'événement se propageront hors du laboratoire. L'événement expérimental fait une différence, mais ne dit pas pour qui cette différence doit compter.

De ceux qui ont accepté de se rassembler autour du dispositif expérimental, de reconnaître sa pertinence éventuelle, il faut dire d'abord qu'ils ont accepté de se laisser *intéresser*. Rassembler qui que ce soit dans un laboratoire n'est pas un droit. On reconnaît un « savant fou » à ce qu'il croit avoir ce droit : il s'avance seul, armé de faits qui, selon lui, devraient logiquement lui valoir l'assentiment général, exige que l'on les prenne au sérieux comme le recommandent les traités d'épistémologie et s'indigne, au nom des valeurs de la science, que sa proposition ne soit pas reconnue comme scientifique. Mais on connaît aussi des disciplines qui échouent à faire admettre qu'elles puissent produire autre chose que des fictions. Ainsi en est-il de la parapsychologie qui, depuis la fondation du laboratoire de Joseph B. Rhine en 1930, a consacré tous ses efforts à inventer des protocoles expérimentaux plus rigoureux les uns que les autres, mais se heurte à des « non »-interlocuteurs, prêts à admettre n'importe quelle hypothèse du moment qu'elle permet de conclure qu'il n'y a pas de faits. Les règles de la controverse scientifique s'effondrent : les critiques refusent de se laisser intéresser, de se rassembler au laboratoire. Ils se bornent à rappeler quelques cas, censés valoir pour tous, où « chacun sait » qu'il n'y avait qu'artefact, au sens négatif, ou tricherie².

Cet exemple, parmi bien d'autres, montre que la seule ouverture d'une controverse expérimentale est déjà un succès : un énoncé a réussi à intéresser des collègues reconnus comme outillés pour le mettre à l'épreuve. « Se laisser intéresser » est le préalable nécessaire à toute controverse, à toute mise à l'épreuve.

Cela n'a rien d'étonnant, car se laisser intéresser est un risque. Un scientifique intéressé est un scientifique qui se demande si un énoncé expérimental peut intervenir dans son champ problématique, quelle différence il y produira, quelles nouvelles contraintes et quels nouveaux possibles il y déterminera. Bref, quelle signification il pourra y revêtir. Accepter de participer à une mise à l'épreuve n'est donc pas seulement accepter l'éventualité d'une nouvelle pratique – au sens où il s'agirait d'une simple possibilité

instrumentale nouvelle –, c'est accepter l'éventualité d'un nouvel *engagement pratique*. Démarche expérimentale, vérité et réalité vont éventuellement entrer dans un régime d'engagement mutuel nouveau. C'est bien d'engagement qu'il convient de parler, au sens *esthétique, affectif et éthologique*, car les trois termes articulés, démarche, vérité et réalité, ne se conjuguent que sur le mode d'une nouvelle manière d'exister et de faire exister, où *la démarche produit la vérité à propos d'une réalité qu'elle découvre-invente, où la réalité garantit la production de la vérité si les contraintes de la démarche sont respectées, où le scientifique lui-même subit un devenir qui ne peut se résumer à la simple possession d'un savoir* (ce que Kuhn avait bien vu). C'est pourquoi l'intérêt, au sens où il est sensibilité à un devenir possible, est ce qu'un scientifique innovant doit, question de vie ou de mort, chercher à créer.

Des auteurs à intéresser

Autorité et auteur ont, on s'en souviendra, la même racine, et les pratiques médiévales, dites scolastiques, leur donnaient des significations solidaires. Les « auteurs » au sens médiéval sont ceux dont les textes font autorité, ceux qui peuvent être commentés mais non pas contredits. Ce qui ne signifie pas du tout une pratique de lecture soumise, bien au contraire. Ainsi, dans la *Somme* de Thomas d'Aquin, les auteurs qui sont appelés à témoigner sur une question déterminée le font sous forme de citations abstraites de leur contexte. Le jeu et l'enjeu sont de les mettre d'accord en s'en tenant, le plus souvent, à la lettre de la citation, sans discuter du sens que lui prêtait l'auteur. En d'autres termes, l'auteur fait « autorité », mais Thomas se fait juge et traite l'auteur-autorité en tant que témoin appelé à comparaître : il doit présupposer que le témoin a dit la vérité, et son jugement devra tenir compte de ce témoignage, mais c'est lui qui décide activement de la manière dont ce témoignage sera pris en compte.

La différence entre pratique scolastique et pratique scientifique n'est donc pas aussi radicale qu'on aurait pu le penser. Thomas reconnaît que les « auteurs » font autorité, mais il se comporte comme s'il se savait libre de déterminer la manière dont ils doivent être pris en compte. Les scientifiques reconnaissent pour seule « autorité » la « nature », les phénomènes auxquels ils ont affaire, mais ils savent que la possibilité pour cette « autorité » de faire

autorité n'est pas donnée. C'est à eux de constituer la nature en autorité.

La grande différence tient, en fait, à la liaison entre autorité et histoire. Les scolastiques tentent de mettre les auteurs – philosophes païens, docteurs chrétiens et auteur divin de la révélation – d'accord. Leur ambition est de stabiliser, d'harmoniser l'histoire. En matière de sciences, *réussir à constituer la nature en autorité et faire histoire* sont synonymes. Le pouvoir de « faire la différence » est du côté de l'événement, créateur de sens mais en attente de significations. Le laboratoire où un nouveau dispositif expérimental résiste aux épreuves qui le feront reconnaître comme capable de conférer à un phénomène le pouvoir de donner autorité à son représentant est muet quant aux champs où ce représentant aura titre à la parole. En d'autres termes, l'événement pose le problème de ses suites, et donne sens à l'histoire à qui, seule, appartient la réponse.

On peut voir dans cette liaison singulière entre autorité et histoire la principale caractéristique de la « politique » inventée par les sciences : la solidarité affichée entre ce qu'Aristote avait distingué comme *praxis*, ayant pour vertu la *phronesis*, la sagesse pratique, et *poiesis*, ayant pour vertu la *technè*, le savoir-faire. La distinction aristotélicienne passait entre l'œuvre de fabrication, ayant sa fin dans un produit, et l'action humaine, ouverte, illimitée car concernant un champ défini par la pluralité – rivalité, conflit, complémentarité – des humains qui ont à vivre ensemble³. Apparemment, le laboratoire est le lieu de la *poiesis*, car s'y fabrique un « fait » dont la vocation est de faire autorité, de constituer l'unité de la fin, l'énoncé qui le représente, et du moyen, le dispositif expérimental. Mais il est également le lieu d'une *praxis*, car ce « fait » n'est pas une fin, il ouvre, comme disent les épistémologues, un « programme de recherche », c'est-à-dire, plus concrètement, il s'adresse à d'autres auteurs auxquels il propose de « vivre ensemble » sur un mode nouveau.

La liaison entre *poiesis* et *praxis*, entre « fait » et « histoire », n'est évidemment pas une nouveauté absolue. On peut, rétroactivement, contester la distinction d'Aristote. La nouveauté est que cette liaison définit désormais une classe d'acteurs qui l'exploitent systématiquement. C'est cette nouveauté qui échappe aux conceptions apolitiques de la « rationalité » inventée par les sciences théorico-expérimentales. Qu'il s'agisse d'Alexandre Koyré, mettant la physique de Galilée et de Newton sous le signe de Platon

(intelligibilité mathématique du monde), ou des critiques de la technoscience mettant en scène le caractère « seulement opératoire » des concepts scientifiques (« la science ne pense pas »), l'analogie (avec une vision du monde platonicienne) ou l'opposition (avec les exigences de l'intelligibilité philosophique ou symbolique) occulte le changement de scène qui transforme la signification des mots. La « matière », l'« électron », le « vide » ne reçoivent pas de définition « opératoire », comme s'il suffisait de décider de les soumettre à une opération, ils sont ce sur quoi, désormais, *nous* pouvons opérer, et c'est le « nous » qui est décisif, la création d'un collectif avec qui matière, électron ou vide feront désormais histoire. C'est à partir de la définition *politique* de ce collectif que prennent sens des termes épistémologiques tels qu'objectivité ou théorie.

Les pratiques scientifiques impliquent, corrélativement, une *phronesis*, une sagesse pratique portant sur la pluralité des humains et la diversité de leurs intérêts, d'un genre nouveau. C'est pourquoi il devient possible de faire de la notion d'intérêt à créer un impératif scientifique sans pour autant heurter un « sentiment établi », celui qui désigne le « consensus désintéressé » des scientifiques comme garant de leurs propositions. L'intérêt est ici redéfini par la liaison où se réinventent ensemble *poiesis* et *praxis*, *technè* et *phronesis*, *fait* et *histoire*.

Intérêt dérive de *inter-esse* : se situer entre. C'est-à-dire non pas seulement faire écran, *mais d'abord faire lien*. Ceux qui acceptent de se laisser intéresser par un énoncé expérimental acceptent l'hypothèse d'un lien qui engage, et ce lien est défini par une prétention très précise, qui prescrit un devoir et confère un droit. Ceux qui l'acceptent doivent pouvoir soutenir qu'ils l'ont fait dans la seule mesure où ce lien ne les liait pas à un auteur « comme les autres », où ce lien ne signifiait pas un rapport de dépendance avec des intérêts, convictions, ambitions qui seraient ingrédients clandestins de la proposition de cet auteur. Ce qui signifie aussi que ceux qui acceptent de s'engager, qui admettent dans leur laboratoire le dispositif expérimental dont cet énoncé s'autorise, ont le droit de conserver leur position de rivaux indépendants, n'ont pas à devenir des disciples soumis à l'unanimité d'une idée. Ils reconnaissent seulement que le dispositif a réussi à permettre au phénomène de « faire autorité », de témoigner de la manière dont il *doit* être décrit.

La possibilité de cette redéfinition sépare, de fait, la question des

sciences de l'ensemble des lectures philosophiques qui ont disqualifié l'intérêt et ont, d'une manière ou d'une autre, fondé leur jugement à propos du vrai ou du bien sur un ordre transcendant (lectures héritières en cela de Platon, le premier « penseur professionnel », selon Arendt et Taminiaux). L'intérêt est alors ce qui nourrit le pouvoir de la fiction, sépare l'homme de ce qui devrait être, d'une manière ou d'une autre, sa vocation. L'intérêt est ce qu'il s'agit de dépasser, ce par rapport à quoi il s'agit de se purifier, ce contre quoi il s'agit de se convertir. La singularité des sciences telles que je tente de les caractériser est moins de rompre avec cette notion de l'intérêt en tant qu'écran que de la transformer en enjeu. L'intérêt en lui-même n'est pas disqualifié. N'est sanctionné que l'échec de celui qui, prétendant intéresser les autres, ne réussit pas à leur faire admettre que ses intérêts peuvent être oubliés. L'avenir ouvert par l'énoncé doit être disponible pour « tous », créer une communauté d'héritiers « égaux et différents » à qui se pose le problème de l'histoire.

Si la pratique des sciences fait jouer dans l'immanence des épreuves ce que des doctrines philosophiques renvoient au ciel des idéaux, elle n'en lève pas pour autant l'une des raisons du soupçon qui pèse traditionnellement sur la notion d'intérêt. Alors que la vérité, le bien, la loi morale, ou toute autre instance transcendant les intérêts comportent en eux-mêmes la prétention de pouvoir orienter les humains dans une direction unanime, d'assurer leur accord, les intérêts n'ont pas ce pouvoir. Un scientifique ne demandera pas à son collègue de s'intéresser à sa proposition pour les mêmes raisons que lui, seulement d'en passer par les conditions sous lesquelles cette proposition l'intéresse lui-même. Bien plus, lui-même pourra chercher à susciter le maximum d'intérêts *hétérogènes*, susceptibles de conférer à sa proposition le maximum de significations. C'est précisément parce que, contrairement à la « vérité », l'intérêt ne prétend pas au pouvoir de créer l'unanimité, mais se prête à la prolifération et à l'association avec d'autres intérêts disparates⁴, qu'il peut unir des auteurs pour qui l'événement pose le problème de l'histoire.

Ainsi, le scientifique, en tant qu'auteur, s'adresse non à des lecteurs, mais à d'autres auteurs, il cherche non à créer une vérité terminale, mais à créer une différence dans le travail de ses « auteurs-lecteurs ». Et c'est en termes de cette différence, en termes des risques et des promesses d'histoires que constitue l'énoncé, que cet énoncé est évalué et mis à l'épreuve. Ce qui

signifie, bien sûr, que le scientifique n'a pas affaire à des lecteurs impartiaux, qui accorderaient la même « chance » de les intéresser à toute proposition, d'où qu'elle vienne et quoi qu'elle implique. Les analystes des controverses scientifiques ont parfaitement raison de souligner la manière très différente dont la charge de la preuve est susceptible de se répartir, dont certaines propositions ont dès le départ le bénéfice de la plausibilité alors que d'autres, apparemment comparables, ne réussissent pas à vaincre le mur de l'indifférence. Mais les propositions ne sont pas elles-mêmes d'humbles justiciables, qui demanderaient seulement qu'on leur rende ce à quoi elles ont droit. Pour les lecteurs auxquels il s'adresse, un texte scientifique est loin d'être « froid », compte rendu d'expériences et des conclusions auxquelles elles mènent rationnellement. C'est un dispositif risqué qui met en scène à la fois et indissociablement les « faits » et les lecteurs, et qui propose à ceux-ci des rôles – critique pertinent, autorité incontestable, allié, rival malheureux – qu'il cherche à leur faire accepter, dans une histoire qu'il cherche à faire passer par la différence qu'il prétend avoir réussi à créer.

Distinguer événement et histoire relève en fait de l'expérience de pensée. Un scientifique n'est jamais seul dans son laboratoire, à la manière d'un sujet isolable. Son laboratoire, comme ses textes, comme ses représentations, sont peuplés de références non seulement à tous ceux qui peuvent les mettre en question, mais à tous ceux pour qui ils pourraient faire une différence. Comment Pasteur se représente-t-il un microbe ? Comme l'écrit Bruno Latour, « ce nouvel être microscopique est à la fois anti-Liebig (les ferments sont vivants) et anti-Pouchet (ils ne naissent pas spontanément) ⁵ ». Mais Pasteur envisage déjà bien d'autres significations possibles, bien d'autres pratiques où ses microbes pourraient faire la différence. Nous avons effectivement multiplié les modes d'intervention des microbes dans nos savoirs et nos pratiques, mais l'identité scientifique de ces microbes est toujours la somme de ce que des auteurs ont réussi à leur faire affirmer contre d'autres auteurs.

Faire exister

« Les microbes existent, Pasteur les a découverts. » Voici l'énoncé auquel il s'agit de construire une signification qui n'enfreigne pas la contrainte leibnizienne que je me suis donnée – ne

pas heurter les sentiments établis. Ce qui ne signifie pas, rappelons-le, ne pas heurter les sentiments de ceux dont la position dépend des rapports de force aujourd'hui dominants. En l'occurrence, il me faudra réussir à décrire l'activité passionnée des scientifiques sur un mode tel qu'elle n'appelle pas la dénonciation, mais qu'elle rende intelligible sa vulnérabilité spécifique par rapport aux tentations du pouvoir. Cette vulnérabilité, je voudrais le montrer, me semble liée à la passion de faire histoire, c'est-à-dire aussi de rendre « vraiment vrais », découverts et non pas inventés, les êtres dont le laboratoire crée le témoignage fiable.

Du point de vue de l'épistémologie constructiviste, la notion de découverte est haïssable. Elle implique en effet que ce à quoi les scientifiques se réfèrent préexistait comme tel à la construction de cette référence. Même l'Amérique n'a pas été découverte, mais inventée, insiste-t-on. Et certes, c'est du point de vue de Colomb et de ses successeurs que l'on parle de découverte. Les Aztèques ne savaient pas qu'ils devaient être « découverts ». Et « ce qui » a été découvert n'a jamais été une Amérique « préexistante », mais une multiplicité d'Amériques enchevêtrées et conflictuelles comme les intérêts, les significations, les interprétations et les enjeux qui se sont noués à son propos et l'ont capturée dans une histoire sans retour. Mais les sentiments établis peuvent ici se rebeller et souligner combien il est difficile d'utiliser une syntaxe qui évite de présupposer la préexistence de quelque chose que l'on appellera non peut-être l'Amérique, mais, disons, « une terre habitée, qu'il faut traverser l'océan pour atteindre lorsque l'on part d'Europe ». Si cette terre ne préexistait pas, qu'avons-nous capturé dans nos histoires ? A propos de quoi nos intérêts, enjeux, interprétations se sont-ils donc noués ?

Il est possible, je crois, de dire que l'Amérique a été découverte, et cela même dans une perspective constructiviste. La découverte ne désigne pas ici une identité entre « ce qui » préexistait et « ce que » l'on désignera en tant que découvert, l'Amérique. Elle désigne le fait que, pour nous Européens, non seulement l'Amérique a fait événement, mais elle l'a fait *sans qu'il soit besoin*, après les voyages de Colomb, *de désigner les artisans laborieux* qui auraient réussi à inventer les moyens de forcer notre intérêt à son égard. Bien sûr, l'événement renvoie dès lors également à nous. On sait, par exemple, que, au début du xv^e siècle, l'empereur chinois Yung-lo envoya une gigantesque flotte nouer des relations diplomatiques avec les royaumes africains, et que, après sa mort,

l'entreprise fut purement et simplement abandonnée. Pour les Chinois, sinon pour l'empereur, un événement analogue à celui de la « découverte de l'Amérique » n'avait pas eu lieu. Sur quel mode le « monde extérieur » existait-il pour les Chinois ?

C'est donc non en un sens absolu, mais pour l'Europe de la fin du xv^e siècle que le voyage de Colomb peut être dit « découverte de l'Amérique ». Mais l'« Amérique » manifeste qu'elle « existait vraiment » avant Colomb par la multiplicité des ressources qu'elle concentre pour nous, c'est-à-dire par la prolifération incontrôlable des conséquences de sa « découverte ». Théologiens, souverains, conteurs, marins, marchands, défenseurs des Indiens, aventuriers, il y en a littéralement pour tout le monde. L'Amérique s'impose comme « découverte » non par une quelconque adéquation entre les mots que nous avons inventés pour la dire et ce qui préexistait à nos mots, mais par la multiplicité débordante des mots, des projets, des vocations, des rêves et des convictions qu'elle a le pouvoir de faire exister. Pour le meilleur et (surtout) pour le pire, du point de vue de ses habitants.

Quelle autre définition peut-on donner à la réalité que celle-là, d'avoir le pouvoir de faire tenir ensemble une multiplicité *disparate* de pratiques qui, toutes et chacune, témoignent sur un mode différent de l'existence de ce qui les réunit ? Pratiques humaines mais aussi « pratiques biologiques » : celui qui douterait de l'existence du Soleil aurait contre lui non seulement le témoignage des astronomes et celui de notre expérience quotidienne, mais aussi celui de nos rétines, inventées pour détecter la lumière, et de la chlorophylle des végétaux, inventée pour en capturer l'énergie. Il nous est, en revanche, parfaitement possible de douter de l'existence du « Big Bang », car en témoignent seulement quelques indices qui n'ont sens que pour une classe très particulière et *homogène* de spécialistes scientifiques.

La passion de ces cosmologistes peut être dite « faire exister le Big Bang », c'est-à-dire aussi pouvoir parler de lui en termes de découverte. Pour cela, il leur faut tenter de multiplier les liens entre le Big Bang et des scientifiques qui n'appartiennent pas à leur propre spécialité, comme le dit Latour, multiplier les « alliés » du Big Bang, ceux pour qui il fait une différence, ceux qui ont besoin de lui pour donner sens à leur pratique. Car c'est *moins le nombre que le caractère disparate* des alliés qui importe lorsqu'il s'agit de « faire exister ». Le nombre peut signifier l'effet de mode, instable et versatile. Si les alliés appartiennent à une classe homogène, la

stabilité de la référence ne tient qu'à un seul type d'épreuve. L'Amérique affirme sa préexistence à la découverte de Colomb à la multiplicité des épreuves que lui ont fait subir ceux qui ont défini leur pratique par référence à elle. La tâche du scientifique de laboratoire est plus laborieuse, car on ne découvre pas l'Amérique au fond d'une éprouvette. On crée le plus souvent un phénomène inédit. On identifie parfois une nouvelle manière de s'adresser à un phénomène bien connu, déjà surchargé de significations et support de pratiques multiples. C'est pourquoi il faut, le plus souvent⁶, *travailler* pour faire exister un être scientifique nouveau, et la « découverte » scientifique a donc pour condition une histoire très différente de l'explosion quasi instantanée des conséquences de la découverte de l'Amérique, une histoire où les intérêts doivent être *mobilisés*, c'est-à-dire à la fois suscités et alignés de telle sorte qu'ils fassent lien entre un être qu'ils désignent unanimement et la multiplicité disparate des sites où cet être est désormais activement impliqué.

Le paradoxe du mode d'existence scientifique est que le caractère laborieux de la construction ne contredit pas la quête du « vraiment vrai »⁷. En effet, cette construction est mise sous le signe du risque : les alliés, capables de témoigner, dans leur pratique, de l'existence d'un « être scientifique », ne se laisseront pas recruter « au nom de la science » ; il faut que la référence créée ouvre effectivement leur pratique à de nouveaux possibles. Ce paradoxe est analogue à celui, déjà souligné, de l'« artefact ». Bien sûr, tous les faits expérimentaux sont des « artefacts », mais c'est précisément pour cela qu'ils donnent sens aux épreuves dont la vocation est de faire la différence entre les artefacts : disqualifier ceux qui seront dits purement relatifs au protocole qui les a créés ; accepter ceux qui seront dits « purifiés », « mis en scène » par ce protocole, et qui pourront donc, sans être détruits, susciter d'autres modes de purification, être mis à l'épreuve par d'autres questions. Bien sûr, tous les êtres que les sciences font exister sont « inventés » au sens où tous leurs attributs sont relatifs à nos histoires, mais c'est précisément pour cela que leur existence dépend de la multiplication des histoires qui ont pour trait commun de renvoyer à eux, de les désigner comme condition sinon suffisante, du moins nécessaire à leur possibilité.

Médiateurs

Pour parler des « hybrides » qui, tout à la fois, renvoient à la nature et à l'activité humaine, inventés par l'une pour témoigner de l'autre, Bruno Latour propose que nous évitions le terme « intermédiaires » – qui implique une problématique de pureté, de fidélité ou de distorsion par rapport à quelque chose de toujours déjà présent – et utilisions celui de « médiateurs ». C'est alors l'activité de médiation qui est première, qui crée non seulement la possibilité de traduire, mais aussi le « ce qui » est traduit, en tant que susceptible de traduction. La médiation renvoie à l'événement dans la mesure où sa justification éventuelle par les termes entre lesquels elle se situe vient après celui-ci, mais surtout dans la mesure où ces termes eux-mêmes, dès lors, se disent, se situent, font histoire en un sens nouveau.

Dans *Nous n'avons jamais été modernes*, la pompe à air de Robert Boyle⁸ occupe une place similaire à celle que j'ai donnée au plan incliné de Galilée : elle est tout à la fois médiatrice et, comme telle, centre d'un conflit entre Boyle et le philosophe et politologue Thomas Hobbes, qui conteste la possibilité de ce dont elle témoigne. « Hobbes rejette la possibilité du vide pour des raisons ontologiques et politiques⁹ de philosophie première, et il continue à alléguer l'existence d'un éther invisible qui doit être présent, même lorsque l'ouvrier de Boyle est trop essoufflé pour actionner sa pompe. Autrement dit, il exige une réponse macroscopique à ses « macro »-arguments, une démonstration qui prouverait que son ontologie n'est pas nécessaire, que le vide est politiquement acceptable. Or, que fait Boyle en réponse ? Il choisit au contraire de rendre son expérience plus sophistiquée, pour montrer l'effet qu'a sur un détecteur – une simple plume de poulet ! – le vent d'éther postulé par Hobbes dans l'espoir d'infirmer la théorie de son détracteur. Ridicule ! Hobbes soulève un problème fondamental de philosophie politique et l'on réfuterait ses théories par une plume à l'intérieur d'un vaisseau de terre à l'intérieur du château de Boyle !¹⁰ »

La médiation scientifique diffère de la « découverte de l'Amérique » au sens où elle constitue un *travail* de redistribution et de redéfinition qui a pour protagonistes des acteurs soumis au principe d'« irréduction » : ce que la médiation affirme, il faut que nul ne puisse le renvoyer au pouvoir de la fiction. Ce qui signifie, corrélativement, que le travail est aussi bien politique, car il s'agit

de définir quels protagonistes pourraient, le cas échéant, renvoyer la médiation à la fiction. « Autour du travail de la pompe se reforment un nouveau Boyle, une nouvelle nature, une nouvelle théologie des miracles, une nouvelle sociabilité savante, une nouvelle société qui inclura désormais le vide, les savants et le laboratoire¹¹. »

L'existence du vide n'a donc jamais été « prouvée » au sens où cette démonstration aurait satisfait les tenants de l'idéal d'intersubjectivité, d'accord entre sujets rationnels capables de s'entendre et d'arriver à un accord stable à propos d'un problème, d'une situation ou d'une chose. L'intersubjectivité fait reposer sur les sujets, sur leur « raison communicationnelle », comme dirait Habermas, la possibilité et le devoir de l'accord. L'intersubjectivité implique une remontée à une forme d'universel qui permet de situer, de comprendre et de discuter calmement des différences ; elle implique une référence à la vérité qui, même sans contenu, conserve son pouvoir traditionnel de mettre à l'unisson, au-delà des intérêts divergents. Or, nul n'a jamais répondu aux arguments de Hobbes, pas plus que nul, aujourd'hui, ne tente de répondre à l'argument kantien quant à l'impossibilité de prendre l'univers pour objet de science. « Hobbes » et « Kant » ont été mis face à un choix violent : ou bien ils entrent au laboratoire – Hobbes découvre un détecteur fiable pour son vent d'éther et les kantien découvre une manière de contre-interpréter le rayonnement résiduel de corps noir – ou bien ils se taisent. A moins qu'ils ne protestent, à la manière de Heidegger, que « la science ne pense pas ».

L'existence, au sens scientifique du terme, a très peu à voir avec l'« intersubjectivité », avec la fiction idéale de protagonistes humains se regardant bien dans les yeux les uns des autres et arrivant à dégager ensemble ce qui, valeurs, présupposés, priorités, les unit au-delà de leurs conflits dès lors secondaires. Les scientifiques se regardent rarement dans les yeux. Ils se tournent plutôt le dos, chacun dans son laboratoire s'activant à inventer les moyens de créer un fait qui fasse taire l'adversaire. Leurs discussions remontent rarement vers une référence plus puissante que celle qui articule leur conflit¹², mais plongent bien plutôt vers des « détails » apparemment insignifiants, soudain réinventés comme capables de faire la différence, capables de constituer un médiateur nouveau.

Il y a cependant de grandes différences entre ces deux médiateurs que sont le plan incliné de Galilée et la « pompe à air » de

Boyle, des différences qui permettent d'en faire les deux dispositifs tutélaires de la pratique théorico-expérimentale.

Le plan incliné met en scène un mouvement bien connu, celui des corps qui tombent. Il ne « fait pas exister » ce mouvement des corps, mais le désigne dans sa singularité nouvelle : il est le mouvement qui, désormais, est reconnu comme capable de « dire » comment il doit être décrit, capable d'imposer l'articulation entre trois concepts distincts de la vitesse. En revanche, la « pompe à air », elle, produit une baisse de la pression atmosphérique, qui « fait exister » le vide comme point limite, correspondant à une pompe idéale, mais elle ne dit pas comment le vide doit être décrit. Par ailleurs, le plan incliné de Galilée peut faire varier ce qu'il définit comme les variables du mouvement, mais il est attaché au mouvement de chute des corps graves. La pompe à air, elle, constitue l'invention d'un instrument scientifique, disponible pour d'autres questions. En ce sens, elle crée une pratique qui est l'ancêtre de ce que l'on appelle aujourd'hui la physico-chimie, ou la physique phénoménologique. Elle ne donne pas les raisons du phénomène qu'elle crée, mais peut être intégrée dans toutes les situations où la pression, qu'elle constitue en variable, peut intervenir. Comment varient la température d'ébullition, la chaleur spécifique, la vitesse de réaction, la relation entre température et dilatation, etc., en *fonction* de la variation de la pression ?

A cette différence entre les deux événements de médiation correspond deux « styles » distincts, proposant deux manières distinctes de « raconter » les rapports entre les protagonistes nouveaux que réunit le laboratoire et ceux qui, à sa porte, réclament des justifications et des démonstrations. Ainsi, l'histoire du plan incliné de Galilée est le plus souvent racontée comme le triomphe d'une démarche qui trouverait sa vérité dans une philosophie mécaniste à la Descartes. En fait, Descartes n'avait pas du tout apprécié la physique galiléenne¹³, et la « querelle de forces vives », qui occupera la première moitié du XVIII^e siècle, opposera les héritiers de Descartes et ceux de Galilée, parmi lesquels Leibniz. Il n'empêche que le style de l'événement galiléen, inventé par Galilée lui-même¹⁴, encourage une lecture philosophique, dont témoigne le nom, « mécanique rationnelle », de la science qui en est issue : les représentants de la raison sont non seulement autorisés, mais invités, à entrer dans le laboratoire pour déchiffrer dans la description du mouvement mécanique les catégories de la pensée objective. En revanche, le style « pompe à

air » célèbre la rupture entre philosophes et habitants des laboratoires, c'est-à-dire la capacité pour les *matters of fact*, pour les faits créés en laboratoire, de s'imposer *malgré* les arguments rationnels. Les laboratoires, ici, tout à la fois se referment, c'est-à-dire excluent ceux qui n'acceptent pas le « verdict des faits », et s'organisent en réseau, c'est-à-dire entrent dans une histoire où proliféreront les usages de la pompe, c'est-à-dire les médiations entre « le vide » et les phénomènes.

Remarquons au passage que les rapports entre ces deux dispositifs tutélaires, le plan incliné et la pompe, sont eux aussi matière à histoire, qui cette fois concerne d'abord non la création de différences entre scientifiques et « non-scientifiques », mais entre les scientifiques eux-mêmes. Ainsi, l'événement « les atomes existent », qui marque la physique du début de ce siècle, célèbre la différence entre les physiciens qui vont « au-delà des phénomènes », et ceux que l'on pourrait appeler les « descendants de Boyle », qui ont eu le tort de s'accrocher aux *matters of fact* immédiatement observables, et de refuser les atomes comme spéculatifs. De même que Galilée met son innovation sous le signe de Platon, et Boyle met la sienne sous le signe du « fait », les physiciens théoriciens du ^{xx}e siècle mettent la différence qu'ils créent entre physique théorique et physique « phénoménologique » sous le signe de la liberté de l'esprit nourri par la foi dans l'intelligibilité du monde¹⁵. Mais ni Platon, ni le « verdict des faits », ni la foi du physicien ne permettent de commenter l'événement en termes d'influence ou de convictions philosophiques, de créer une continuité ou la possibilité pour l'historien des idées de parler en termes d'éternel retour des « mêmes idées ». Ils ont bien plutôt été « capturés », redéfinis par l'opération qui les mobilise au service d'une nouvelle histoire.

Une dernière différence distingue le plan incliné et la pompe à air. Le plan incliné ne subsiste plus que dans les laboratoires pédagogiques, car son témoignage est intégré dans les équations de la physique mathématique, dans la définition même de l'objet dynamique. C'est pourquoi nul ne peut avoir affaire au plan incliné de Galilée sans « redevenir Galilée », sans être mis en présence du dispositif qui impose la manière de décrire le mouvement qu'elle met en scène. La pompe à air, elle, n'a cessé, depuis l'époque de Boyle, de se transformer. Dès lors que la signification de son témoignage a été admise, cette transformation peut être décrite comme « perfectionnement ». Parler d'un progrès techni-

que à son sujet, c'est se donner le droit de l'appeler « pompe à vide » et admettre que le vide qu'elle désigne existe. Elle constitue désormais un habitant classique de tous les laboratoires où la physique et la chimie ont droit de cité, et tous ces laboratoires admettent l'existence du vide au sens en tout cas où elle la définit¹⁶.

La pompe à air, lorsqu'elle a été reconnue comme pompe à vide, est devenue l'exemple type de ce que Bruno Latour a appelé une « boîte noire¹⁷ » : un dispositif établissant entre les données qui y entrent et les données qui en sortent une relation dont nul scientifique ne songerait à contester la signification car il devrait, ce faisant, s'opposer à une foule disparate d'utilisateurs satisfaits et réécrire des chapitres entiers de disciplines multiples. On peut se servir d'une pompe à vide en étant parfaitement indifférent et à son fonctionnement et à sa préhistoire. La plupart de ceux qui l'utilisent n'en connaissent que le mode d'emploi, et ne se préoccupent que de ses performances. Son évolution même traduit cette vocation : distinction de plus en plus claire entre ce qui regarde le constructeur, désormais industriel, et l'utilisateur, dont la compétence est limitée à quelques manipulations ultra-simples, et à la lecture d'un cadran. En d'autres termes, le dispositif « pompe à vide » exprime un rapport de force qui semble, ou en tout cas s'affirme, pratiquement irréversible. Il désigne ses utilisateurs, qu'ils soient scientifiques ou non scientifiques, comme non susceptibles de mettre en question son témoignage, non susceptibles de mettre en question le « fait » qu'elle établit. Sauf exception concevable mais rare, la controverse restera en aval, ou se situera en amont. Celui qui voudrait la faire porter sur le dispositif lui-même aurait contre lui la multitude de ses utilisateurs satisfaits. Il devrait « défaire », c'est-à-dire interpréter autrement, la multitude des faits dont la pompe a été partie intégrante.

Questions politiques

La différence entre le plan incliné et la pompe à air signale les limites de l'analyse « politique » centrée jusqu'ici sur une vérité négative, énoncé qui ne porte pas en lui le pouvoir de définir sa portée « en dehors du laboratoire ». Plus précisément, nous nous sommes concentrés sur un mode de description « démocratique » : la production d'existence scientifique y dépend d'une histoire où les alliés à intéresser sont définis comme « égaux », témoignant

librement de la différence que leur a permis de créer le lien qu'ils ont accepté. Histoire idéale si l'on veut, dont la relation avec la pratique effective des sciences pose autant de problèmes que celle qui unit l'idéal démocratique avec le mode de gestion politique de nos sociétés.

Le plan incliné de Galilée nous impose le problème de la hiérarchie des sciences au sens où son témoignage, intégré dans la syntaxe des équations de la physique mathématique, a jusqu'ici prévalu contre le témoignage des mouvements, et même, depuis la fin du XIX^e siècle, des transformations physico-chimiques qui semblent requérir une autre syntaxe¹⁸. La différence entre « physique fondamentale » et physique « seulement phénoménologique » n'a pas été admise sans conflits. Elle est inséparable d'une histoire où se construit une inégalité entre physiciens, une répartition des droits auxquels les uns et les autres peuvent prétendre au regard des objets qu'ils représentent.

La pompe à air de Boyle nous impose, quant à elle, le problème de la « sortie » des laboratoires scientifiques. Quiconque ouvre un paquet de café et entend « pshhht » sait qu'il a affaire à un emballage « sous vide » et, qu'il le veuille ou non, témoigne contre Hobbes du pouvoir de la pompe de Boyle. La sortie du laboratoire est un travail assez différent de celui qui produit l'alliance ou la mise en hiérarchie des laboratoires. Il ne s'agit plus d'exclure, de sélectionner les protagonistes, mais d'inclure, de faire exister l'événement pour le maximum d'intéressés, *compétents et non compétents*.

Dans les deux cas, bien sûr, se pose le problème du pouvoir, qu'il s'agisse du pouvoir d'une discipline sur d'autres champs de savoir ou du pouvoir de redéfinition des pratiques sociales, culturelles, administratives ou productives. La mobilisation ne concerne plus seulement ceux qui feront proliférer les médiateurs, c'est-à-dire les attributs conférables à la réalité à laquelle ils réfèrent ; elle concerne aussi ceux dont l'activité sera soumise à cette référence, et ceux qui l'utiliseront selon des modes d'engagement où l'impératif de « faire exister » change de sens.

Cette question du pouvoir n'est pas cependant un parasite de la pratique des sciences. Il est important, ici, de ne pas faire jouer trop vite l'opposition entre « vraie science » et « idéologie », l'une responsable de l'invention proprement scientifique, et donc de l'histoire des sciences comme « progrès », l'autre conçue comme une « impureté », plus ou moins fatale mais dans tous les cas séparable du progrès. La question du pouvoir, telle que j'entends

ici la traiter¹⁹, fait partie des « suites » de l'événement. Elle répond à une question qui se pose aux acteurs-auteurs suscités par cet événement : à quoi les autorise la différence entre science et non-science dont ils s'autorisent ? Jusqu'où pourront-ils la faire valoir ? Jusqu'où cette différence sera-t-elle reconnue comme source d'autorité ? Dans quels domaines constituera-t-elle seulement une contrainte pour un problème qu'elle ne définit pas ?

De ces questions, qui sont toutes indissociablement scientifiques et politiques, la notion de paradigme, par exemple, donne une version bien trop déterministe : comme si le scientifique était libre de juger sous le rapport de la ressemblance avec sa pratique tout phénomène qui se propose ; comme si ces phénomènes lui étaient naturellement disponibles sans que nul n'oppose de résistance à son entreprise ; comme s'il ne devait pas construire les moyens de faire reconnaître que sa science porte jusque-là.

Poser ce genre de question crée une nouvelle perspective sur l'« autonomie » des communautés scientifiques. L'autonomie, pas plus que l'objectivité ou la pureté, ne constitue un attribut de la pratique scientifique. Ce sont autant d'enjeux qui singularisent cette pratique. Celle-ci ne présuppose pas que le scientifique puisse se « purifier » de ce qui fait de lui un auteur. Tout au contraire, les études contemporaines sur les pratiques des sciences font apparaître l'extraordinaire processus de bricolage et de négociation qui préside aussi bien au choix du problème (faisabilité, en fonction des sources financières existantes ou possibles, des instruments disponibles, des alliances existantes ou à créer, etc.) qu'au travail proprement dit (modifications du sujet de recherche, de l'appareil, de l'interprétation...). Ceux qui étudient les scientifiques au laboratoire rencontrent des « auteurs » disposant de tous les degrés de liberté que reconstitue l'analyse littéraire, et les mettant à l'œuvre « comme Monsieur Jourdain », sans savoir les noms savants qui correspondent à leur pratique quotidienne. Ce qui singularise la science est la question : cette qualité d'auteur peut-elle être « oubliée » ? L'énoncé peut-il être détaché de celui qui l'a tenu et repris par d'autres ? Un énoncé scientifique, s'il est finalement accepté, sera alors tenu pour « objectif », ne parlant plus de celui qui l'a proposé, mais du phénomène en tant qu'il reste disponible pour d'autres travaux. De même, l'autonomie des sciences n'implique pas du tout que les scientifiques restent indifférents aux intérêts du monde « non scientifique », ni non plus qu'ils s'interdisent d'exploiter les ressources financières, rhétoriques, administratives ou

autres que celui-ci peut leur offrir, ou qu'ils peuvent eux-mêmes y actualiser. Ce qui singularise la science est que nul ne puisse dire : cette hypothèse, cette manière de traiter un problème, a été reconnue comme « scientifique » parce qu'elle allait dans le sens des intérêts économiques, industriels ou politiques. Le scientifique qui ferait valoir de tels intérêts en lieu et place d'un argument « proprement scientifique », manifestant l'autonomie de la science, sera dénoncé. Un scientifique qui réussit à faire converger ces intérêts et ceux de sa discipline, et profite pleinement des ressources que cette convergence lui procure, sera honoré.

Avec un terme comme « réussir à faire converger », nous entrons dans le domaine où les sciences ne peuvent plus prétendre définir, à elles seules, la scène où se créent leurs histoires, et où le scientifique peut poser un problème politique à la cité. C'est dans cette perspective que doit notamment être posée la question de la hiérarchie usuelle parmi les scientifiques, traduite par les possibilités de publication et de financement, et reprise par Kuhn, qui privilégie la « convergence réussie » où les catégories d'une discipline sont acceptées comme déterminantes « hors laboratoire »²⁰. Nous y reviendrons. Soulignons d'ores et déjà que ce problème n'oppose pas mais associe politique de la science et politique au sens usuel : qu'il s'agisse de la hiérarchie entre les sciences ou de la manière dont les sciences sortent des laboratoires, on pourra toujours se demander si, partout où il étend son autorité, le scientifique a bel et bien pu, *et dû*, rencontrer ceux qui étaient le plus capables de mettre en danger les catégories en termes desquelles il propose de traiter un phénomène. C'est également de ce point de vue, associant les deux « types » de politique, que peuvent être analysées certaines composantes du discours sur les sciences auxquelles les épistémologies ont cherché, en vain, à donner sens.

Doivent par exemple être tenus pour opérations politiques visant à assurer un espace d'expansion sans risque l'ensemble des discours méthodologiques grâce auxquels les scientifiques effacent les traces de l'événement qui les autorise. Déjà, Galilée avait prétendu – discours platonicien sur lequel Alexandre Koyré s'est un peu trop appuyé – que le dispositif expérimental est seulement là pour illustrer la vérité des faits, vérité rationnelle qu'en bon accoucheur, il mènera Sagredo et Simplicio à reconnaître d'eux-mêmes dès lors qu'ils se seront libérés des illusions des sens et de l'autorité indue de la tradition. De son côté, Lavoisier affirme, dans la *Méthode de nomenclature chimique* (1787), que le chimiste

doit se dépouiller de l'imagination qui le porte au-delà du vrai, vers la fiction, et de toutes les qualités qui feraient de lui un « auteur », afin de permettre à la nature de *dicter* la description adéquate. Dans les deux cas, le scientifique se propose comme représentant d'une « approche scientifique », ou « rationnelle » qui devrait être généralement valable, de portée en droit indéfinie. Celle que les épistémologues ont en vain tenté de décoder. Dans les deux cas, l'objectivité prétend se définir comme production d'une démarche enfin objective, et, comme l'a montré Feyerabend, cette prétention permet au scientifique d'affaiblir ceux qui pourraient mettre en danger la validité générale de ses catégories, en assimilant leurs objections à une résistance irrationnelle à l'objectivité.

Si le discours méthodologique est le bulletin d'un type de victoire qui cherche à susciter l'oubli de la question de ses limites, la production de jugements théoriques à propos de la réalité réalise la même opération par d'autres moyens. Depuis « la nature est écrite en termes mathématiques » de Galilée jusqu'à « le hasard *seul* est à la source de toute nouveauté, de toute création dans la biosphère » de Jacques Monod, certains énoncés conceptuels produits par des scientifiques ont des résonances métaphysiques. En fait, ce sont des cas limites extrêmes d'une transformation d'énonciation que réalise, à des échelles plus réduites, toute théorie.

J'ai jusqu'ici parlé d'énoncé, non de théorie, afin de réserver ce terme aux productions scientifiques qui construisent une représentation de la réalité telle qu'elle existe « hors laboratoire ». Cette représentation a pour vocation d'expliquer, de justifier l'événement que constitue l'invention d'une pratique expérimentale, et donc de faire oublier l'éventuelle singularité de ce qui a rendu cette pratique possible. Ainsi, lorsque, dans les années cinquante et soixante, on reconnaît les relations codées entre ADN et protéines, on déchiffre le code génétique, ce sont des énoncés expérimentaux qui prolifèrent. Mais lorsque l'on parle d'information génétique, et que l'on définit le vivant par son « programme », il s'agit de théorie.

Parler, comme je l'ai déjà fait, de sciences théorico-expérimentales, c'est sous-entendre que, dans la pratique des sciences modernes, la production théorique est attendue et légitime. Elle n'est cependant pas l'apanage de tout énoncé : il peut arriver qu'une relation expérimentale reconnue fiable devienne un instrument de mesure sans recevoir pour autant de signification théorique déterminée (cas des spectres d'absorption et d'émission spécifiques des éléments chimiques avant Bohr), ou bien qu'elle reçoive sa

signification d'une autre théorie (cas des « données » chimiques en chimie quantique²¹). Par ailleurs, il arrive assez souvent qu'énoncé et théorie, au sens où je suis en train de les définir, ne soient pas explicitement distingués. Beaucoup appelleraient théorie ce que j'appelle énoncé, d'autres reconnaîtraient dans ce que j'appelle théorie le « noyau dur » d'un programme de recherche à la Lakatos. D'autres encore, s'ils s'opposent à l'une des propositions que j'appelle théoriques, parleront de prétentions idéologiques irrationnelles. La définition que j'introduis a pour intérêt de renvoyer la question de la théorie non à une question de statut épistémologique, mais aux sciences comme pratiques collectives, et d'éviter toute opposition épistémologique entre une « vraie » théorie, légitime, et une prétention théorique « idéologique ».

Selon ma définition, on reconnaît une théorie aux *prétentions* de ses représentants : ceux-ci prétendent que, dans tel ou tel cas remarquable, le phénomène mis en scène par le dispositif expérimental ne s'est pas borné à témoigner de manière fiable, mais *a témoigné de sa vérité*. La bactérie a témoigné de ce que, en tant que vivant, sa vérité était d'être programmée génétiquement. C'est alors que le phénomène n'est plus seulement témoin fiable, mais devient *objet* au sens fort, c'est-à-dire que les catégories expérimentales perdent leur référence à la mise en scène expérimentale en tant que pratique, pour devenir catégories de jugement, valables en droit indépendamment du laboratoire où elles pourraient être mises à l'épreuve.

La production d'une théorie, au sens où je la définis ici, n'a pas à être dénoncée, elle constitue un « autre moyen » de faire histoire pour les scientifiques. Mais elle *propose* également d'autres moyens de faire histoire avec les scientifiques, et d'abord de raconter leurs histoires et celles qui nous lient à eux en étant attentifs à certaines questions : comment s'est constitué le double pouvoir, sur les choses dont on peut désormais anticiper le mode selon lequel elles devront témoigner, et sur les collègues dont on peut désormais juger et hiérarchiser les questions ? Beaucoup de problèmes surgissent donc, qui se rapportent au type de mise en récit que nous pouvons proposer de l'histoire, et aux mises en variation possibles de cette histoire. Nous devrions maintenant avoir les moyens d'aborder la question de Feyerabend et des critiques de la technoscience, celle du pouvoir virulent que semblent avoir les sciences lorsqu'il s'agit de détruire ce qu'elles ne peuvent comprendre que comme « non-science ».

III

Propositions

Un monde disponible ?

Le pouvoir en histoires

J'ai, dès le début de ce livre, pris soin de dissocier les histoires scientifiques des histoires qui se construisent « au nom de la science ». J'ai montré, à partir de l'exemple de la médecine, comment pouvait se transformer l'impératif de production de témoins fiables qui singularise les sciences théorico-expérimentales. De vecteur de risque, cet impératif est ici devenu mot d'ordre, définissant comme obstacle la singularité du corps vivant à laquelle la médecine a affaire, sa capacité à guérir pour de mauvaises raisons.

J'ai également souligné la différence entre « paradigme » et « vision du monde » axé sur la reconnaissance des rapports de ressemblance. Or, l'histoire des sciences nous impose de constater, là aussi, la possibilité d'une transformation du paradigme en « vision du monde », caractérisée non par le pouvoir d'inventer des problèmes mais par celui de disqualifier. Ainsi, si le programme génétique est la vérité du vivant, thèse défendue par Jacques Monod dans *Le Hasard et la nécessité*, l'essentiel est la ressemblance entre une bactérie, un éléphant et un homme, tous programmés génétiquement. Ce qui les distingue peut certes être intéressant, mais devra être redéfini à partir de la notion de programme génétique. L'embryologie, science qui s'attache à un trait différenciant l'éléphant de la bactérie (il n'y a pas d'embryon de bactérie), avait été, dans la première moitié du xx^e siècle, science de pointe. Elle devint, avec le triomphe de la biologie moléculaire, ensemble de résultats empiriques, peu fiables, en attente du moment où on

réussira à faire témoigner les processus embryologiques de leur relation essentielle avec l'information génétique¹.

J'ai enfin donné à mon entreprise l'ambition de réapprendre, à propos des sciences, le rire qui fut celui de Diderot, capable d'aimer d'Alembert et de le respecter sans pour autant se laisser impressionner par lui. Le rire goguenard de Feyerabend ne peut atteindre de la même façon Laplace annonçant qu'il n'y aura qu'un seul Newton parce qu'il n'y avait qu'un seul monde à découvrir, et Galilée ou Newton « au laboratoire », inventant une manière d'interroger les phénomènes, et étant inventés eux-mêmes dans la création de ce lien nouveau. Le ton prophétique des lecteurs de la technoscience, dénonçant la réduction de la nature à un traitement de l'information, ne peut convenir à la passion de l'informaticien qui doit, pour inventer la manière dont une situation peut devenir « traitable » par un ordinateur, subir un devenir qui le transforme en médiateur, site de co-invention de la situation et du langage. La « raison opératoire » n'a pas le même sens lorsque Jean Perrin annonce « les atomes existent, je peux les compter », et lorsque Jean-Pierre Changeux écrit : « Rien ne s'oppose plus désormais, sur le plan théorique, à ce que les conduites de l'homme soient décrites en termes d'activités neuronales². »

Suivre la manière dont la référence à la science change de sens, passe du risque à la méthode, de la création d'un rapport singulier avec la chose au jugement qui constitue la singularité de la chose en obstacle, de la célébration d'une conquête à l'affirmation d'un droit de conquête, implique une question récurrente : comment le « monde », c'est-à-dire l'ensemble des rapports pratiques et des significations qui unissent les humains entre eux et avec les choses, a-t-il été rendu *disponible* aux stratégies menées « au nom de la science » ? Comment ceux dont l'activité, le savoir, les significations ont été redéfinis ou détruits n'ont-ils pas pu faire valoir ce changement de sens ? Pourquoi n'ont-ils pu protester que, loin d'être reconnus comme « alliés » qu'il s'agit d'intéresser, reconnus dans leur liberté d'évaluer les propositions selon les possibilités nouvelles qu'elles leur offrent, on les a jugés et disqualifiés ?

C'est pour donner sens à ce problème que j'ai introduit la distinction entre énoncé expérimental et théorie. Un énoncé expérimental peut bouleverser, subvertir le paysage des savoirs, connecter des régions, en déconnecter d'autres, mais il définit des possibles disponibles pour tous, des contraintes dont tous devront

tenir compte, mais dont tous pourront, s'ils en inventent les moyens, profiter. En revanche, une théorie a besoin que soit socialement ratifiée la hiérarchisation du paysage des savoirs qu'elle propose. Telle science, qui pose les questions essentielles, est la science de pointe. Telle autre peut être utile, car les questions qu'elle adresse à l'objet peuvent préparer le terrain à la science de pointe. Telle autre devient science appliquée, subordonnée à une science plus pure qu'elle et acceptant que ce qui l'intéresse soit définie par la science pure comme parasite ou complication secondaire³. Telle autre, enfin, doit être dénoncée comme parasite, ou idéologique, ou non objective, car les questions qu'elle pose, les témoignages qu'elle recherche, s'ils étaient pris au sérieux, mettraient en question l'objet théorique, impliqueraient que certains des phénomènes appartenant au champ de la théorie témoignent d'un autre type de vérité. Du point de vue de Jacques Monod, la notion d'auto-organisation, créée par les embryologistes, n'était qu'une survivance irrationnelle de vieilles doctrines romantiques.

Toute théorie affirme un pouvoir social, un pouvoir de juger la valeur des pratiques humaines, et aucune ne s'impose sans que, quelque part, le pouvoir social, économique ou politique ait joué. Mais le fait qu'il ait joué ne suffit pas à disqualifier la théorie. Le passé dont nous héritons est saturé de « bonnes questions » oubliées au nom de prétentions théoriques triomphantes, mais aussi de prétentions théoriques ayant, contre toute attente morale, engendré des histoires fécondes. Le « crime » peut payer en sciences comme ailleurs. La distinction entre énoncé expérimental et théorie ne nous constitue donc pas en justiciers, mais nous permet, pour le passé et le présent, de nous intéresser aux stratégies scientifiques. Une théorie peut et doit être évaluée, selon sa portée et les effets qu'elle vise. Qui sont ceux qu'elle entend rassembler de manière positive, au nom d'une conviction ? Sont-ils d'ores et déjà rassemblés par un dispositif expérimental (portée minimale) ou incluent-ils les habitants de territoires scientifiques où ce dispositif n'a jusqu'ici produit aucune différence ? Corrélativement, quel appel les prétentions théoriques font-elles à des thèmes généraux – progrès, objectivité, dépassement des apparences – signes en eux-mêmes d'un appel à un pouvoir « social » (le public, y compris les collègues non impliqués, les bailleurs de fonds, etc.) pour vaincre les sceptiques et les insoumis ? Selon la portée d'une prétention théorique, c'est-à-dire le caractère disparate de ce qu'elle entend unifier et hiérarchiser, on peut s'attendre à ce que le

récit se complique, fasse intervenir toujours plus d'arguments, toujours plus de construction active d'alliances, toujours plus d'intérêts coalisés. L'unité théorique n'unifie pas le réseau des intérêts proliférants, elle s'y ajoute à la manière du « jugement de Dieu » dans *Mille Plateaux*⁴.

Interrogées sous cet angle, deux théories peuvent être parfaitement distinctes tout en utilisant le même type de formalisme. Par exemple, la théorie quantique de l'atome rassemble des physiciens et des chimistes, tous *a priori* activement intéressés à ses possibilités de mise en représentation. En revanche, la théorie quantique de la mesure s'adresse en droit à l'humanité tout entière. Elle présuppose en effet que tout ce qui existe (et par exemple le célèbre « chat de Schroedinger ») peut être représenté à la manière d'un atome d'hydrogène (isolé) et elle pose alors, de manière aussi technique que l'on veut, la question de l'émergence des propriétés de « notre monde » (et par exemple de l'émergence d'un chat qui serait mort *ou* vivant et non mort *et* vivant). Il semble alors que l'existence même du monde où nous vivons est soumise au « jugement de Dieu », dépend du verdict de la mécanique quantique, subsumant et unifiant l'ensemble des savoirs sur le monde. Lorsqu'il s'agit d'intéresser le public à la mécanique quantique, c'est évidemment par le chat de Schroedinger plutôt que par l'atome d'hydrogène que passent les vulgarisateurs.

On peut rire du « chat de Schroedinger », et suivre avec amusement la manière dont ce qui, pour Schroedinger, était l'illustration d'une insuffisance de la théorie quantique (elle ne rend pas compte des propriétés du monde observable, de ce qu'un chat *doit être* ou mort ou vivant), est devenu symbole du pouvoir qu'aurait la mécanique quantique de mettre en question les évidences du sens commun. Mais peut-on rire lorsque les médecins affirment que ce qui, pour le moment, fait obstacle au progrès de la médecine sera, un jour, conquis ? Au nom de ce qu'il faut appeler une « croyance mobilisatrice » – la foi dans un avenir où le corps donnera pleinement raison à ses représentants rationnels et leur permettra de balayer les prétentions des charlatans comme l'astronomie a permis de balayer les prétentions des astrologues –, quels savoirs et quelles pratiques détruisent-ils ou empêchent-ils de s'inventer ? Le rire ne suffit pas, bien sûr, mais il est nécessaire. Sans lui peuvent se conjuguer impunément la force des exemples du passé et le jeu des pouvoirs qui construisent l'avenir, l'un se référant à l'autre pour donner à cet avenir l'allure d'un destin.

Mobilisation

Il y a bien des manières de raconter l'histoire des sciences, et de fonder sur elle les politiques de l'avenir. Celle que je propose met l'accent sur l'événement, le risque, la prolifération des pratiques. Celle que requiert la médecine rationnelle, par exemple, fonde sur le passé la promesse d'une *réductibilité* de ce qui, pour le moment, lui fait obstacle (comme l'effet placebo). Elle constitue en ce sens un modèle mobilisateur, qui maintient l'ordre dans les rangs des chercheurs, leur inspire une confiance quant à l'avenir pour lequel ils luttent et les arme contre ce qui, sinon, pourrait disperser leurs efforts ou les mener à douter du bien-fondé de leur démarche.

On pourrait dire, à la manière de Feyerabend, que la production d'un modèle mobilisateur est l'affaire des scientifiques, comme la loi du silence est celle de la Mafia. Mais avant de pouvoir le dire, il faut pouvoir disposer d'autres mots pour décrire ce que font les scientifiques, et il faut également que les scientifiques eux-mêmes aient (comme les ressortissants de la Mafia) la possibilité d'autres mots pour, le cas échéant, *trahir* leur modèle. Pour introduire à ces autres mots, à cette autre possibilité de mettre en récit l'avancée des sciences, je voudrais d'abord souligner le contraste étrange entre les effets de la pratique expérimentale et la rhétorique mobilisatrice qui s'empare de ces effets.

Les effets de l'invention sont toujours la création de distinctions insoupçonnées, la possibilité de mettre en variation ce qui apparaissait comme « donné ». Ce qui est défini comme témoin fiable n'explique jamais seulement ce que chacun savait – ce dont est capable toute fiction bien construite –, c'est la possibilité de faire témoigner un phénomène sur des modes nouveaux, inédits, qui confère à ses représentants le pouvoir de différencier ce témoignage d'une fiction. Même dans les cas où une prétention théorique engendre une histoire féconde, cette histoire ne « réalise » pas la prétention sans lui inventer une signification inattendue, qui la transforme plutôt qu'elle ne lui obéit⁵. Ainsi, lorsque, en 1912, Jean Perrin impose aux sceptiques la vision d'un monde où les phénomènes macroscopiques peuvent être interprétés en termes d'événements et de mouvements d'atomes imperceptibles, il ne leur impose pas un monde réductible aux atomes. Il leur impose la multiplicité des situations où les atomes, en se décomposant, en s'ionisant, et les molécules, en entrant en réaction, en s'entrechoquant, en déterminant le mouvement erratique d'une particule

brownienne, témoignent de leur existence sur un mode qui ne pourra être renvoyé à la fiction car il permet, à chaque fois, de dénombrer ces acteurs, d'attribuer la même valeur au célèbre « nombre d'Avogadro ». Lorsque la biologie moléculaire est devenue capable de déchiffrer le « code génétique », elle est, par là même, devenue capable de faire exploser l'unité apparente du gène, acteur de la transmission de l'hérédité, en une multiplicité d'intervenants, c'est-à-dire aussi d'inventer pour chacun d'entre eux un mode distinct d'intervention expérimentale qui fait varier la transmission. Rétroactivement, on peut évidemment dire que les atomes, les molécules, la transmission génétique, sont conditions données de notre histoire, mais ils ne « font histoire » au sens de référents scientifiques qu'en devenant tout aussi bien conditions pour d'autres histoires, transformant ce qui devait être expliqué en un « cas » au sein d'une variété de cas.

Or, la rhétorique qui s'empare de l'événement célèbre le pouvoir de la réduction. Les processus physico-chimiques sont réductibles au jeu des atomes nombrables ; la biologie moléculaire a réduit l'hérédité à la transmission d'une information codée dans les molécules d'ADN. Cette rhétorique transforme la signification de l'« explication ». Il ne s'agit plus d'« ex »-pliquer au sens de « faire sortir » de ce à quoi l'on se réfère ceci, mais aussi cela, et encore cela – autant de « conséquences » qui témoignent en retour de l'existence du référent. Il s'agit d'affirmer que ce référent a le pouvoir *général* de ramener la diversité au même. Est ainsi passé sous silence que la diversité « expliquée » ne préexistait usuellement pas à l'explication, qu'elle est moins conquête que produit d'une invention pratique qui vient *s'ajouter* aux autres pratiques.

Le contraste entre la prolifération de possibles nouveaux que suscite l'événement et qui lui confère sa signification et sa portée, et la rhétorique réductionniste qui s'en autorise, n'est ni nécessaire ni insignifiant. Il traduit une mise en scène qui fait de la diversité inventée-expliquée le garant de la réductibilité générale d'un champ phénoménal à investir. Mise en scène mobilisatrice qui identifie à la fois l'armée conquérante et le paysage défini comme disponible à sa conquête. En d'autres termes, la mise en scène n'est pas seulement rhétorique, mais elle ne peut non plus s'identifier à une conséquence inéluctable de la politique constitutive des sciences. Elle constitue une forme d'organisation politique particulière, dont il faut apprendre à rire pour apprendre à lui résister, le cas échéant.

Mobilisation veut dire mise en disponibilité du paysage dont les propriétés sont niées ou identifiées du seul point de vue de l'obstacle qu'elles constituent par rapport à l'idéal d'un paysage homogène dont tous les points devraient être également accessibles : au Moyen Âge, les champs étaient piétinés, aujourd'hui les ponts se construisent à travers les fleuves assez vite pour que la vitesse d'avancée d'une armée n'en soit pas affectée. Mobilisation veut également dire cohérence de l'ensemble, transmission idéalement instantanée entre les différentes parties et le poste central qui dispose d'une image globale de la situation. (On sait que, en Allemagne, l'unification des heures locales a eu pour principal vecteur le ministère des Armées). Mobilisation veut enfin dire discipline. Il faut que les différentes parties obéissent aux ordres reçus, deviennent les parties d'un seul corps, la responsabilité de leurs activités renvoyant au seul cerveau qui les commande. Toute initiative locale, même couronnée de succès, est suspecte.

Comment mobiliser, aligner les intérêts, sans les détruire, sans transformer les rivaux intéressés en une armée marchant au pas ? Comment discipliner les scientifiques de manière à ce que leurs inventions locales et sélectives puissent se raconter sur le mode de la déduction conquérante, renvoyant la responsabilité de l'opération à l'instance de pouvoir au nom de laquelle le scientifique s'active ? Comment préserver chez le membre de la communauté scientifique un sens de l'initiative, de l'opportunité qui appartient plutôt au guérillero, mais de telle sorte que ce guérillero s'imagine appartenir à une armée disciplinée et renvoie le sens et la possibilité de ses initiatives locales aux mots d'ordre de l'état-major ?

On peut lire dans la description de la « science normale » selon Kuhn l'invention de cette forme originale de mobilisation telle qu'elle s'est créée au cours du XIX^e siècle avec l'institution des lieux de recherche académique modernes. Le paradigme peut être déchiffré comme opérateur de cette mobilisation : il crée une homogénéité d'anticipation maximale ; il laisse chacun des membres de la communauté inventer la manière dont il pourra être effectivement étendu, mais permet à la communauté un jugement rapide sur ces inventions ; il invite à attribuer à la discipline la responsabilité des succès, et au chercheur « incompetent » celle des échecs ; il se transmet sur un mode largement implicite qui raréfie ce que Judith Schlanger a appelé la « mémoire culturelle⁶ » : la co-présence dense de significations multiples, qui empêche une adhésion sans recul à l'une d'entre elles, le sens de ce que d'autres

intérêts se sont adressés et s'adressent toujours à ce à quoi l'on a affaire, qui « introduit le monde entre nous et nous ».

On peut se demander si cette forme de mobilisation n'est pas sur son déclin, dans certaines disciplines tout au moins. La notion de science normale implique en effet une certaine lenteur, une stabilité relative des jugements, qui constitue une norme pour plusieurs générations de scientifiques. Elle implique également l'événement, qui aligne les intérêts mais crée une différence, gênante du point de vue de la mobilisation conquérante, entre les champs où la mesure a une signification et un enjeu, et ceux où elle est corrélation empirique disponible pour des interprétations multiples. De fait, la vitesse avec laquelle se proposent aujourd'hui de nouveaux outillages techniques rendant les précédents périmés crée une forme de mobilisation qui, désormais, n'a plus ni le besoin ni le temps de forger un paradigme. Trouver les moyens d'acquérir le dernier instrument pour rester dans la course, c'est-à-dire pour avoir accès aux publications où sont exigées le type de données qu'il produit, constitue dans beaucoup de laboratoires contemporains un mot d'ordre suffisant pour aligner les intérêts, mais sans les constituer en héritiers de l'événement, sans que celui-ci les suscite, habitants d'un territoire balisé de convictions et de pratiques qui le célèbrent.

Il y a une grande différence entre la mobilisation paradigmatique et la mobilisation par la seule vitesse de l'innovation technique. La première a le temps – au double sens de l'opportunité que constitue l'événement et de la temporalité propre à l'invention de ses suites – de construire une représentation que l'on peut dire « territoriale », car elle permet de faire la différence entre l'intérieur et l'extérieur, de raconter l'histoire de la fondation et la constitution des fondements, de construire la double dynamique du savoir « pur », autorisé par le paradigme, et de ses retombées, témoignant de sa fécondité. La seconde est vécue par beaucoup de scientifiques sur le mode de l'insatisfaction, de la nostalgie et d'un sens nouveau de la vulnérabilité : des données, des corrélations hautement sophistiquées s'accumulent, mais nul n'a vraiment le temps de les penser ; la différence entre « avant » et « après » se fait toujours plus rapide, mais elle ne tient plus à des créations qui affirmeraient l'autonomie du territoire mais à l'obsolescence accélérée des instruments qui datent la recherche ; la qualité des chercheurs compte moins que leur accès aux ressources leur permettant de répondre aux impératifs du moment ; leur identité ne se réfère plus à l'événement qui autorise leurs convictions, mais

au pouvoir d'instruments le plus souvent issus d'autres disciplines ; il leur est donc de plus en plus difficile de résister aux injonctions et aux pressions, de plus en plus insistantes, qui visent à leur faire fournir des informations dites « utilisables », même si, de leur point de vue, elles n'ont aucun intérêt. Bref, la menace ressentie est que la recherche scientifique en vienne à ressembler à ce à quoi l'identifie, de fait, sa lecture « technoscientifique ». Et que, corrélativement, disparaisse la différenciation entre « science pure », axée sur les seuls intérêts territoriaux, et « retombées », où ces intérêts composent avec d'autres, au profit d'une double indifférenciation : des phénomènes qui ne sont plus capables d'authentifier les intérêts car ils sont mis à disposition par le pouvoir de l'instrument ; des scientifiques qui n'ont plus de raison de résister aux instances qui leur suggéreraient de s'intéresser à tel phénomène plutôt qu'à tel autre.

La forme de mobilisation que décrit le fonctionnement d'une « science normale » a été une invention scientifique, et elle a eu lieu dans un contexte où l'autonomie de la recherche devait être définie et négociée non plus par rapport à des pouvoirs traditionnels, hostiles ou indifférents, mais par rapport à des pouvoirs modernes, États et industries, potentiellement ou activement intéressés aux savoirs et aux pratiques scientifiques. Le pouvoir du paradigme mobilisateur est également un *contre-pouvoir*, opposé à la menace d'un asservissement de la recherche à des intérêts « utilitaires »⁷. On peut comprendre l'inquiétude des scientifiques confrontés à la précarité de ce contre-pouvoir, mais on peut la comprendre sans partager pour autant leur nostalgie. Car la construction de disciplines territoriales normées par un paradigme est inséparable de l'image d'une conquête réductrice affirmant la disponibilité en droit de ce qu'il s'agit d'investir. Les grands récits mobilisateurs ont toujours défini le progrès sur le mode de l'asymétrie, pouvoir de celui qui s'avance au nom de la science, mépris pour les « opinions » de ceux qui occupent le territoire à soumettre. Ils ont toujours tu le fait que, la plupart du temps, non seulement les zones investies n'étaient pas vierges, mais que les savoirs locaux, loin d'avoir été rendus périmés, ont permis de guider la création de pertinences nouvelles, rétroactivement décrites comme déductions autorisées par le paradigme.

Pour prendre une image linguistique, le paradigme affirme l'unanimité des phénomènes qui parlent la même langue, mais cette langue est clandestinement enrichie de contraintes locales,

qui ne figurent pas dans le dictionnaire officiel, et qu'il faut apprendre sur place. Pour prendre une image géographique, le paradigme affirme l'homogénéité du paysage, mais il tait l'existence de cols et de crevasses sur les chemins qui connectent les différentes régions, et il tait, dans le récit de voyage officiel, l'aide locale sans laquelle celui qui arrive n'aurait pu bricoler-inventer un moyen de passage⁸. Cette politique de soumission du local au global n'a pas seulement pour prix une mise en hiérarchie des savoirs privilégiant systématiquement la démarche théorico-expérimentale, seule à armer ses praticiens de jugements qui mobilisent les phénomènes et les humains, elle assure également un mode d'engagement pour la vérité qui, situant la vérité du côté du pouvoir, la rend vulnérable à tous les pouvoirs.

Le métier du patron

Entre la constitution d'un territoire disciplinaire et la construction sociale d'un monde qui permet aux produits de la discipline de « faire histoire » avec les intérêts sociaux, économiques, politiques et industriels, la relation est tout à la fois intense et masquée. C'est qu'un double mouvement très délicat doit avoir lieu : le travail de constitution disciplinaire doit exclure et sélectionner alors que la construction d'un monde qui désire, accueille, anticipe, recueille, doit inclure, faire exister ce que crée le laboratoire pour un maximum d'intéressés, compétents et non compétents.

En trois pages éblouissantes, Bruno Latour permet de poser le problème sur le mode du travail et de la stratégie, et non du destin, de l'inévitable mobilisation du monde par les produits de la science. Il y décrit, sur le mode de la fiction (mais sans rien inventer), une semaine de la vie du « patron », directeur d'un laboratoire où vient d'être identifiée une hormone sécrétée par le cerveau, que l'on appelle pandorine⁹.

Qu'est-ce que la pandorine ? Elle n'est pas un artefact. Cela, nous le savons, car la semaine décrite se situe après la controverse qui a opposé le patron à ses collègues compétents, dotés d'un laboratoire qui leur permet de mettre sa molécule à l'épreuve. La pandorine isolée, purifiée, identifiée, est bel et bien une molécule produite par le cerveau, non un produit de contamination ou de dégradation de la molécule authentique. Cependant, elle peut être le produit d'une simple recherche honorable en neuro-endocrino-

logie, ou le point de départ d'une « révolution » dans les sciences du cerveau et valoir au patron un prix Nobel ; elle peut rester une molécule biologique parmi d'autres ou bien être capable de mobiliser, fédérer et représenter l'ensemble des hormones qui témoignent de l'existence d'un « cerveau humide » là où domine le « cerveau sec » des circuits neuronaux. Bref, nous ne savons pas « ce qu'est » la pandorine et comment on racontera l'histoire de sa « découverte », et c'est à ce problème que se consacre l'activité du patron, qui va passer sa semaine à voyager, à négocier, à prendre la parole, à promettre, à intriguer.

Il y a notamment un collègue très prometteur, car il met au point un appareil permettant de visualiser des traces de pandorine dans le cerveau des rats. L'appareil est un prototype, et le chercheur a besoin de l'appui du patron pour intéresser l'industrie, mais si l'industrie était intéressée, l'appareil pourrait, rapidement, devenir une « boîte noire », d'autant plus indispensable dans les laboratoires que les *referees* des journaux spécialisés pourraient réclamer que toute recherche neurochimique digne de ce nom pose le problème du taux de pandorine sécrétée pour chaque régime de fonctionnement cérébral étudié, et rende donc possible la multiplication de ses attributs. Il y a dès lors aussi la question des comités de lecture : la revue *Endocrinology* n'a pas encore reconnu la nouvelle spécialité ; de « bons » articles sont rejetés par des *referees* qui n'y connaissent rien. L'Académie nationale des sciences devrait également reconnaître une sous-section, sans quoi les membres de la nouvelle discipline resteront dispersés entre la physiologie et la neurologie. Et à l'Université même, un nouveau cursus devrait attirer des jeunes gens brillants vers cette discipline en plein épanouissement.

Le patron est d'origine française, et la France, soucieuse de partager le prestige de ce fils expatrié, à qui la Sorbonne vient de décerner un doctorat *honoris causae*, ne devrait-elle pas faire un geste, assouplir les règlements de la politique scientifique pour favoriser la création d'un laboratoire bien français, spécialisé dans la recherche sur les peptides du cerveau ? Déjà, aux États-Unis, le président est soumis aux pressions des représentants des diabétiques qui espèrent en la percée annoncée par le patron : ils se font ses alliés pour exiger que priorité lui soit donnée et que soit allégé l'« obstacle » de la « paperasserie » impliquée par d'éventuels tests cliniques. D'autres tests se discutent déjà à propos des schizophrènes. Et, bien sûr, le patron est en discussion avec les dirigeants

d'une compagnie pharmaceutique : la pandorine, brevetée, produite industriellement, soumise à des tests cliniques, sera-t-elle un médicament ?

Au fil de ses déplacements, le patron annonce aux journalistes qu'une révolution dans la recherche sur le cerveau se prépare, dont la pandorine est le signe avant-coureur. Mais il les exhorte aussi à ne pas donner une image sensationnaliste de la science. Et, dans l'avion, il rédige, à la demande d'un ami jésuite, un article qui lie la pandorine et les élans de saint Jean de la Croix. En note est annoncée la mort de la psychanalyse.

Le patron fait ce qu'il doit s'il veut conférer à la pandorine toute la portée possible, la faire exister dans des registres aussi nombreux que possible. Cela ne veut pas dire que cette existence dépend de ses seules stratégies : dans les laboratoires de recherche académique et industrielle, la pandorine devra affronter des épreuves sévères. Mais rien ne confère à la molécule « en soi », indépendamment du « patron », le pouvoir de susciter ces épreuves dont elle dépend, d'imposer aux autres chercheurs, aux industries, aux journaux scientifiques, un intérêt sans lequel elle resterait une simple molécule, nue, au rôle et aux possibilités indéterminés. En revanche, son existence démultipliée ne se borne pas à « habiller » la molécule de rôles et d'usages, mais modifie le paysage des relations qui articulent le cerveau, les inquiétudes des citoyens, l'activité des industries, le prestige des disciplines et les moyens qui sont alloués aux chercheurs.

Faut-il dénoncer le patron ? Comme le remarque Latour, l'humble collaboratrice désintéressée, qui, elle, ne quitte pas le laboratoire, est la bénéficiaire de ce travail apparemment intéressé : « C'est *parce que* le patron est constamment dehors en train de chercher de nouvelles ressources et soutiens qu'elle est capable de rester dedans et de se consacrer exclusivement à son travail de recherche à la paillasse. Plus elle exige de faire "seulement de la science", plus ses expériences sont coûteuses et longues, plus le patron doit courir le monde pour expliquer à tout un chacun que la chose la plus importante du monde est son travail à elle¹⁰. »

Le patron est contraint à s'intéresser au monde, à le transformer, pour que ce monde fasse exister sa molécule. Il fait ce qu'il doit s'il veut faire exister la pandorine, et il le fait avec un grand talent. Nos chercheurs ne sont pas toujours de naïfs enfants de chœur, et ceux dont nous retenons le nom ont le plus souvent, et pour cause, fait preuve de redoutables capacités stratégiques. Mais

ces capacités elles-mêmes renvoient aux stratifications de ce monde, où coexistent des interlocuteurs très différents. Avec les uns, les négociations seront « dures » – les laboratoires industriels, notamment, ne s'en laisseront pas compter. Avec d'autres, le journal *Endocrinology*, l'Académie, ou l'Université, il s'agira d'organiser une activité de « lobbying ». D'autres, les représentants des diabétiques, sont utilisés comme leviers : la souffrance des malades est un argument redoutable, et lorsque les malades eux-mêmes sont recrutés au nom de l'espoir, les décisions peuvent remonter « au plus haut niveau », en court-circuitant les réseaux usuels où se négocient les priorités de la recherche. Les journalistes doivent être tenus à leur place : ils doivent propager la nouvelle de la révolution future sans pour autant oublier que le patron est un scientifique désintéressé, qui les a mis en garde contre tout sensationnalisme. Enfin, tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, sont intéressés à la subjectivité humaine doivent savoir que le progrès de la science va balayer les fausses différences entre « science de laboratoire » et « sciences humaines ». La psychanalyse est rituellement mise à mort, et saint Jean de la Croix annonce que ce n'est plus seulement l'intelligence, mais la vie émotionnelle qui va être investie. Les prétentions du patron, ici, n'entraîneront aucune mise à l'épreuve. Il ne vise pas à rassembler ses collègues autour d'un mystique en extase devenu témoin fiable de la pandorine qui agit en lui, mais à inquiéter, à apparaître, comme Jean-Pierre Changeux et tant d'autres, dans le rôle du représentant menaçant, scandaleux, du laboratoire, dont l'avancée réductionniste est authentifiée par les protestations des représentants de savoirs voués à disparaître.

La singularité du patron renvoie moins à une identité de la science qu'à la liberté avec laquelle il peut construire le triple territoire au nom duquel il transforme le monde : la molécule, la future science du « cerveau humide » et le progrès expérimental dissipant les ténèbres irrationnelles. Rien ne semble capable de l'arrêter, de lui signifier par exemple que, à tel point, la « science » s'arrête, et la « propagande » commence. On le respecte ou on le craint. Les journalistes, s'ils ricanent, ne peuvent en faire état. La revue jésuite accueille avec gravité cette « rencontre au sommet » entre le comble du rationnel et le comble du spirituel. Les malades sont prêts à faire cause commune avec celui qui leur donne l'espoir. Les psychanalystes, sans doute, vont protester que, loin d'être morts, ils représentent « cette souffrance humaine que les savoirs

positifs ne peuvent entendre mais seulement faire taire ». Même les collègues scientifiques du patron savent qu'une réorganisation disciplinaire est en marche, qui va leur imposer de nouvelles contraintes et de nouvelles exigences. Il va sans doute falloir, même si l'on est sceptique, trouver les fonds pour acquérir le nouveau détecteur à pandorine et produire à son sujet des chiffres éventuellement sans intérêt. Il le faudra bien afin que les articles soient acceptés dans la nouvelle sous-section du journal *Endocrinology*. Certains de ces collègues pourront se plaindre, *in petto*, de la dérive de leur science vers une simple pratique instrumentale, mais où faire valoir les doutes éventuels ? Comment, sans inspirer des questions dangereuses au public, aux malades, aux bailleurs de fonds, résister à celui qui désigne un cerveau disponible au progrès ?

Le patron fait son métier de scientifique, il fait proliférer les identités potentielles de la pandorine, les possibilités d'histoire qui, le cas échéant, la feront exister. Et le seul indice qu'il ne cesse de changer de milieu, de passer d'une pandorine biochimique à une pandorine culturelle, d'une pandorine fédérant une nouvelle discipline à une pandorine futur médicament miracle, d'une pandorine médiatique à une pandorine attirant les étudiants qui se destinent à la recherche de pointe, est la différence qualitative entre les arguments : de la négociation serrée à la rhétorique. Comme si, cette fois, nous avons bel et bien affaire à une asymétrie radicale. Le patron recrute des alliés pour son laboratoire, qui représente lui-même la neurochimie du cerveau, qui représente elle-même le progrès scientifique, mais certains de ces alliés sont définis par des exigences, à satisfaire, d'autres par une logique compétitive à laquelle ils devront bien se soumettre, et d'autres par des croyances, des craintes et des espoirs, à entretenir. Corrélativement, les différents attributs de la pandorine se construisent selon des contraintes différentes : ceux qui la lient aux alliés exigeants se conquerront éventuellement au prix de remodelages continuels qui la feront exister sur un mode que le patron se sait incapable de prévoir ; en revanche, la pandorine issue du laboratoire, « nue » mais d'ores et déjà intéressante grâce au patron, est en elle-même suffisante pour commencer les opérations de réorganisation disciplinaire, et pour fonctionner comme machine de guerre réductionniste, prétendant rassembler en elle une multiplicité de traits disponibles car relevant de savoirs ou de pratiques que la science de laboratoire définit comme en droit voués à la réduction.

Qui plus est, les alliés exigeants du patron ont tout intérêt à participer à cette construction asymétrique. La rentabilité économique du futur détecteur en dépend, comme aussi la renommée de la nouvelle génération de médicaments qui, un jour, apparaîtra peut-être sur le marché. Comme le patron, ces alliés-là ont pour première préoccupation de « faire exister », mais l'existence, ici, dépend d'autres épreuves, qui intègrent les contraintes légales, commerciales, économiques, et elles impliquent une instance qui, officiellement, n'intervient pas dans les controverses scientifiques, le public qu'il s'agit de faire consommer. Mais c'est une différence qui a intérêt à être lissée. Mieux vaut respecter et entretenir la thèse selon laquelle l'industrie est ici un simple intermédiaire actualisant les retombées bénéfiques de la recherche fondamentale puisque, au nom de cette thèse, le patron capture l'intérêt du public, impressionne les médecins prescripteurs, induit la demande des malades, bref crée le marché...

La pandorine est une fiction, et toute ressemblance avec la manière dont les vrais scientifiques, par exemple ceux qui travaillent au décodage du génome humain, sortent de leurs laboratoires, serait due au seul hasard.

Politique des réseaux

Comment éviter de renvoyer le paysage de nos pratiques, de nos actions et de nos passions à une instance globale, qui aurait le pouvoir de l'expliquer, et qu'il suffirait de dénoncer ? Bruno Latour refuse, en même temps que les termes de rationalité, d'efficacité, de calculabilité, de scientificité, qui, tous, expliquent la construction par l'attribut qu'a réussi à se faire reconnaître ce qui a été construit, de parler de « pouvoir ». Et il a raison, si la référence au pouvoir a pour vocation de faire oublier le réseau des alliances locales, celles, par exemple, que le « patron » s'attache à créer au nom de la pandorine, à oublier la foule des médiateurs, de leurs représentants et des épreuves qu'ils subissent, afin d'ordonner l'ensemble sous le signe d'un mégaprojet cohérent et tout-puissant. Le pouvoir, lorsque lui pousse une majuscule, transforme le rhizome¹¹ en arbre : chaque branche « s'explique » par sa relation à une autre, plus proche du tronc voire des racines, c'est-à-dire du site – occupé par une « logique » sinon par des acteurs – à partir duquel tout le reste peut être dénoncé comme

marionnettes, agies au-delà de leurs intentions et de leurs projets. Le « patron », bien sûr, ne sait pas ce qu'il met en branle, pas plus que les chercheurs qui, pour nourrir leurs recherches, nourrissent le public de l'espoir en un avenir où les « maladies génétiques » seront guérissables. Mais il fait tout ce qu'il peut, étant donné les degrés de liberté dont il dispose, et il n'y a pas d'au-delà à partir duquel ce qui, pour lui, est initiative, pourrait devenir déductible.

Cependant, il est difficile de mettre, comme semble parfois y encourager *Nous n'avons jamais été modernes*, l'« erreur des épistémologues » à la place du pouvoir dans le rôle de grand responsable de tout ce qui ne va pas. Certes, épistémologues, philosophes et autres penseurs de la politique et du champ social se signalent par leur mépris des hybrides, par leur assimilation des médiateurs à des intermédiaires, désignant la société et/ou la nature comme ce qui les explique. Mais l'« erreur » ne doit pas plus être dénoncée que le pouvoir. Elle n'explique rien, sauf en tant que produit du réseau, caractéristique du *style* de réseau propre à notre époque, et du problème politique qu'il pose.

Est-ce la faute de l'épistémologue, si la plupart des scientifiques parlent plusieurs langues, celles qu'ils réservent à leurs collègues, à leurs bailleurs de fond potentiels, celle qu'ils utilisent lorsqu'ils s'adressent au « public », défini comme incompetent ? Est-ce la faute du philosophe, s'il a appris sur les bancs de l'école que la science déchiffrait des « lois » qui caractérisent « objectivement » les phénomènes, et que sa tâche à lui serait de tenter de penser cette situation ? Est-ce la faute du sociologue ou du politologue, si les innovations socio-techniques ou les décisions qu'ils commentent sont toujours présentées sous le signe d'une séparabilité entre ce qui est – les contraintes dont il faut rationnellement tenir compte – et ce qui doit être – le choix subsistant parmi ces possibles précontraints ? Bien sûr, on peut leur reprocher une certaine paresse, un certain conformisme, un respect mal placé. Mais il faut penser le réseau en tant qu'il suscite, en certains endroits, la nécessité héroïque de n'être ni paresseux, ni conformiste, ni respectueux pour ne pas être dupe.

L'erreur ne surgit pas n'importe où, elle surgit aux points où, de fait, s'arrêtent les négociations, où les mots ne s'adressent plus à des acteurs qui ne s'en laisseront pas compter mais à ceux qui se trouvent par là même définis comme « incompetents », à ceux dont on parle, sur les croyances, les désirs, les craintes, les exigences desquels on spéculé, mais au sens où ils sont définis comme

« influençables », matières à stratégies et non protagonistes d'une stratégie. Ceux qui font erreur commettent simplement l'erreur de se fier à la rhétorique qui s'adresse au public, aux élèves des écoles, aux lecteurs des revues de vulgarisation, et de ne pas se rendre compte que, comme ces derniers, ils ont accès à une « information » qui les réduit à l'impuissance¹².

Bien sûr, il arrive régulièrement que l'on se « trompe ». Ceux qui tiennent, par exemple, à souligner que les consommateurs ne sont pas impuissants, soumis au pouvoir de l'offre, ont à raconter de nombreuses histoires de produits refusés, ou détournés de leur sens par les consommateurs, de stratégies commerciales à redéfinir, de demandes imprévues à satisfaire d'urgence. La question politique, celle de la différence entre les acteurs qualifiés et les autres, n'implique pas la toute-puissance des premiers, la passivité soumise des seconds. Elle se marque aux mots qui disent ce type de situation : le public est imprévisible, ses réactions nous surprendront toujours. Ces mots appartiennent au registre qui commenterait aussi bien les phénomènes météorologiques. Ils opèrent la distinction entre ceux qui, activement, cherchent à prévoir, à déterminer les variables pertinentes, à les articuler selon les contraintes qui rendent décidable ce qui restera fiction et ce qui expérimentera les possibilités d'exister, et ceux qui, par leurs réactions, réfuteront ou confirmeront les calculs dont ils ont fait l'objet.

Le pouvoir n'est pas « au-delà » du réseau, telle une vérité qui épargnerait d'avoir à suivre la construction des ramifications et permettrait de la déduire. Mais il qualifie le réseau et en donne les limites, c'est-à-dire les points où la notion d'intérêt change de sens, où l'on cesse de s'adresser à des protagonistes qu'il s'agit de réussir à intéresser et où commencent les stratégies présupposant que l'intérêt peut « se commander », ou, du moins, être traité comme tel, aux risques et périls des stratégies. Ces points sont nombreux et tracent des frontières enchevêtrées, qui doivent elles-mêmes être cartographiées. Elles ne séparent pas en deux, mais créent des dénivellations. Elles se repèrent chaque fois que surgit, en tant que référents d'une relation entre deux positions, une instance à qui est attribué le pouvoir – sauf obstacles – de déterminer ses propres effets, et un monde potentiellement disponible – sauf résistances – au déploiement de ces effets.

La hiérarchie du paysage des savoirs scientifiques, le rôle de modèle de la démarche théorico-expérimentale comme aussi les

stratégies de mobilisation qui ne cessent de sélectionner ce qui est la « bonne » approche, ce qui est la difficulté secondaire « pas encore vaincue », indiquent que les dénivellations du pouvoir traversent le champ scientifique. Mais elles n'y relèvent pas de la seule science. Les dénivellations, elles aussi, font rhizomes. Combien est plus facile à utiliser un scientifique déjà habitué à penser que son approche « commande l'intérêt » ! Combien sont plus maniables des experts scientifiques délégués par un champ où règne le mépris pour ce qui ne se laisse pas reproduire en laboratoire ! Combien sont plus aptes à transmettre l'invention scientifique en tant que « faisant autorité » ceux qui l'ont apprise sur le mode de l'évidence ! Combien, enfin, sont plus prêts à justifier le passage à l'existence, au nom de la science, d'une innovation socio-technique, ceux dont l'activité passionnée est précisément de « faire proliférer », de « faire exister » pour le maximum de protagonistes la différence entre fiction et témoignage fiable qu'il a créé.

Les sciences ne sont pas, par destin, les alliés du pouvoir, mais elles sont, par définition, vulnérables à tous ceux qui peuvent contribuer à créer des différences, à stabiliser des intérêts, à disqualifier des questions gênantes, à faciliter la sortie des laboratoires. La singularité que j'ai proposé de leur attribuer, inventer les moyens de vaincre le pouvoir de la fiction, de soumettre les raisons que nous inventons à un tiers susceptible de faire la différence entre elles, les rend techniquement solidaires d'un « engagement pour le vrai » qui définit ce qui n'est pas scientifique comme seulement fictif, disponible à la mise à l'épreuve. Cette singularité pose le problème politique de sa coexistence avec celle d'autres acteurs, pour qui les termes de soumission et de disponibilité ont un tout autre sens, qui ne s'adresse pas à des auteurs rivaux et intéressés mais à un monde conçu comme champ de manœuvre.

Pourquoi la dénonciation d'une « rationalité opératoire », qui serait propre à la science et aurait des effets systématiquement destructeurs dès lors qu'elle sort des laboratoires pour s'attaquer au monde, est-elle si convaincante ? Pourquoi est-on, et les scientifiques eux-mêmes, si souvent porté à opposer la position scientifique, ou rationnelle, d'un problème et les aspects « subjectifs », « culturels », « psychologiques » qu'il faut, apparemment, prendre en compte sur un autre registre ? Sinon, parce que « hors du laboratoire », dans le paysage des pratiques humaines, prévaut la même stratégie mobilisatrice que dans le paysage des savoirs, la

disqualification de ce qui est jugé « obstacle », le privilège systématiquement accordé à ce qui permet d'affirmer le pouvoir d'une démarche ?

Il faut se souvenir, ici, à titre emblématique, de cette fin du XIII^e siècle où Étienne Tempier proclama, au nom de la toute-puissance divine, le pouvoir invincible de la fiction. Qui parlait à travers sa bouche ? Une Église soucieuse de recréer les instruments de son autorité face à l'autorité rivale des savoirs païens, sans doute. Mais ces instruments eux-mêmes, comment les comprendre ? Pas plus que, selon Deleuze et Guattari, la philosophie n'était l'amie de la cité grecque où elle est née, pas plus que la science n'est l'amie du capitalisme, l'Église de Tempier n'était l'amie des marchands qui, à l'époque, apprenaient à définir le monde non plus en référence à un ordre intelligible, mais en référence au possible : monde transformable, champ de manœuvre et de spéculation. Si la référence à la « science moderne » naît, comme j'ai tenté de le montrer, de l'invention des moyens de tourner l'interdit de Tempier, elle le fait non dans la perspective d'un « retour en arrière » vers un monde capable d'imposer ses raisons, mais par la découverte de ce que le pouvoir de la fiction, l'invention de laboratoire, peut lui-même être tourné contre l'arbitraire de la fiction. Mais l'interdit contourné peut s'en trouver par là même renforcé : il peut être de l'intérêt de la science de renvoyer à l'arbitraire de la fiction *tout ce qui n'est pas science*. Il faut donc penser en termes de connivence la définition d'un « monde disponible à la fiction » qui semble réunir les pratiques marchandes, puis capitalistes, et les pratiques scientifiques. Il n'y a pas, entre les deux types de pratique, une identité cachée, qui transformerait leur complicité en destin, mais une convergence relative d'intérêts, posant un problème politique qui peut recevoir des solutions très différentes.

A priori, rien n'empêche de concevoir des scientifiques conscients de ce que, changeant de milieu, ne s'adressant plus à des collègues mais participant à l'invention d'innovations irréductiblement techniques et sociales, ils doivent également changer de style « éthique-esthétique-éthologique ». Car tout change lorsque l'on sort du laboratoire, lieu où les phénomènes sont inventés comme témoins fiables, capables de faire la différence entre vérité et fiction. Dans le laboratoire de Galilée, par exemple, se rassemblent ceux qui acceptent de s'intéresser au mouvement qu'invente et met en scène le plan incliné. Hors du laboratoire, on trouve le

frottement, le vent, l'irrégularité des sols et la densité des milieux, tout ce dont l'élimination a permis à Galilée de faire autorité. Et on trouve également un monde agi par d'autres acteurs, poursuivant d'autres projets, qui impliquent également une différenciation entre ce qui doit être pris en compte et ce qu'il conviendrait de négliger. A propos de ces acteurs, le scientifique conscient de changer de milieu se poserait donc la question : « Pourquoi suis-je pour eux si intéressant ? Où sont tous les autres, capables de prendre en compte ce que, pour m'autoriser à parler, mon laboratoire se doit d'éliminer ? »

Nul ne proposera, usuellement, de ratifier l'élimination du vent, s'il s'agit de construire un pont par exemple. Ici, l'idéal de laboratoire doit composer avec la « force des choses », car les conséquences de la négligence se paient sur un mode qui fait clairement la différence entre le succès et l'erreur. De même, chaque industrie se voit contrainte à prendre en compte un ensemble de risques reconnus, évoluant avec les législations et les règlements, c'est-à-dire à faire intervenir les représentants légitimes de l'aspect du problème que désigne le risque¹³. Mais les scientifiques qui sauraient que, sortant du laboratoire, ils changent de milieu et doivent changer de pratique, n'attendraient pas que la loi les contraigne à ne pas ignorer ce que leurs laboratoires éliminent. Ils sauraient que le style qui convient aux risques de la preuve, l'invention des moyens de purifier une situation pour la constituer en témoin fiable, change de sens lorsqu'il s'agit de choix portant sur des situations irrémédiablement concrètes, où les mots, si l'on n'y prend garde, ont le pouvoir de disqualifier, de faire taire, de ratifier les amalgames et les confusions, c'est-à-dire de fonctionner comme des slogans.

Ces scientifiques-là définiraient comme « rationnelle » la nécessité que, à propos d'un problème « hors laboratoire », soient systématiquement recherchés et rassemblés tous ceux qui sont susceptibles de représenter et de faire valoir les dimensions de ce problème que eux-mêmes ne prennent pas en compte. Ils jugeraient qu'il appartient à leur responsabilité scientifique, éthique et politique d'affirmer le caractère sélectif de leur savoir, et d'exiger que soient réunis tous ceux qui peuvent contribuer à l'invention d'une manière pertinente de poser le problème. Ils sauraient également qu'ils doivent, ce faisant, lutter contre les fictions du pouvoir, contre les jugements qui disqualifient certains intérêts, les constituent en obstacles obscurantistes ou en revendications inac-

ceptables¹⁴. Et ils sauraient surtout que, lorsqu'il est question de devenir social, la différence entre succès et échec *n'a pas le pouvoir* d'imposer la pertinence dans le choix des experts : contrairement au pont qui, mal calculé, s'écroule, une solution « sociale » est rarement démentie par ses effets. Simplement, parmi ces effets, il faut souvent compter le devenir monstrueux, désespéré, clandestin ou ravagé de ce qui n'a pas été pris en compte... et confirme par ce devenir même la disqualification dont il a fait l'objet.

La différence entre ces scientifiques et ceux qui, aujourd'hui, acceptent de se laisser sélectionner comme représentants légitimes d'un problème, sans se demander où sont tous les autres et quels moyens leur ont été accordés pour faire valoir leur compétence, ne tient pas à une quelconque identité de la science, mais à l'identité scientifique que construit la science mobilisée. Le scientifique mobilisé sera heureux et fier de se voir appelé en tant qu'expert par un pouvoir qui le reconnaît comme seul représentant légitime d'un problème. Il a appris à mépriser, en tant qu'obstacle « pas encore » réduit, ce que son laboratoire ne peut prendre en compte, et il trouvera normal que celui qui lui donne les moyens de sortir du laboratoire définisse lui aussi, le cas échéant, ces dimensions du problème comme négligeables, irrationnelles, ou destinées à s'arranger d'elles-mêmes. Il tiendra pour essentiel que la valeur de sa recherche soit consacrée et reçoive (enfin) le financement qu'elle mérite. Et il découragera activement ses collègues qui auraient des « états d'âme », qui chercheraient à imaginer les conséquences « possibles », non représentées « scientifiquement », de ce à quoi ils travaillent. Jean Bernard, président du comité français d'éthique, « rassura » le public lorsque Jacques Testart osa souligner les conséquences dangereusement incontrôlables des techniques de procréation artificielle¹⁵. Daniel Cohen, directeur de programme du Généthon, disqualifie aujourd'hui comme « irrationnelles » les inquiétudes du même Jacques Testart quant aux conséquences sociales, politiques et subjectives des méthodes de diagnostic génétique, et oppose aux questions posées par les chercheurs en sciences humaines la distinction entre ceux qui se vouent à faire reculer la maladie, à soulager les souffrances, et ceux qui compliquent leurs efforts par des craintes obscurantistes.

Le sujet et l'objet

Quelle singularité pour les sciences ?

Les instruments d'analyse que je me suis donnés jusqu'ici sont insuffisants, et cette insuffisance se traduit par une conséquence très fâcheuse du point de vue politique. J'ai en effet centré ma description sur les pratiques théorico-expérimentales, comme si la définition de la singularité de la science, inventer les moyens de faire la différence entre fictions, se confondait avec la production des témoins fiables créés par les laboratoires. La conséquence fâcheuse est l'impossibilité apparente de s'adresser aux scientifiques autrement que du point de vue de leur vulnérabilité par rapport au pouvoir. Ils auraient à poser des limites à leur passion de « faire exister », et à reconnaître leurs responsabilités dans le choix des alliés qui leur offrent les moyens de cette passion.

Il n'est jamais bon de définir un groupe par une contradiction entre ses intérêts immédiats et des exigences éthiques et politiques auxquels il devrait se soumettre. La scène est trop dramatique, et ne prête pas à rire. En revanche, il est intéressant de transformer une contradiction apparente en tension, habitant d'ores et déjà le groupe en question, suscitant en son sein des intérêts divergents. Certains aspects de l'exigence éthique ou politique sont alors susceptibles de devenir enjeux internes, vecteurs d'invention et non motifs d'autolimitation.

D'autres conséquences fâcheuses suivent encore de la quasi-identification entre science et science théorico-expérimentale que j'ai, de fait, acceptée jusqu'ici. On pourrait en effet être tenté de l'utiliser pour régler une fois pour toutes la question de la portée des sciences et de leur autorité. On dirait qu'il n'y a de science que

là où a pu s'inventer le dispositif capable de faire taire les rivaux, d'instituer une situation de mise à l'épreuve dont l'enjeu est le pouvoir de représenter. Cette définition possible de la science est d'autant plus acceptable par beaucoup de praticiens des sciences théorico-expérimentales qu'elle fige l'opposition entre « science » et « simple opinion » que présuppose la mise en scène expérimentale. Hors du verdict du dispositif, point de différences, seulement la tourbe des opinions indéfiniment variables et arbitraires. Cette définition réduit donc à l'impuissance dès qu'il s'agit de discuter des sciences qui se produisent en dehors du laboratoire. Par exemple, elle a effectivement favorisé la thèse des « créationnistes » américains, qui refusent de voir le récit darwinien se substituer au récit biblique de la création des espèces. Les créationnistes ont plaidé que la science de l'évolution ne pouvait prétendre au titre de science, puisqu'elle ne pouvait se targuer d'aucun des traits qui traduisent l'invention du pouvoir théorico-expérimental. Et, par ailleurs, cette définition de la science ne donne d'autres moyens que ceux de la dérision et de la dénonciation lorsqu'il s'agit de sciences pseudo-expérimentales produisant systématiquement des artefacts.

Si le problème historique posé par un processus contingent est celui de son recommencement contingent, avec d'autres données, il n'est pas contradictoire d'affirmer le caractère primordial de l'événement expérimental tout en contestant la hiérarchie des sciences fondée sur le modèle théorico-expérimental. Il s'agirait alors de tenter d'« étendre » la singularité des pratiques scientifiques, inventée à propos des sciences expérimentales, à d'autres champs, c'est-à-dire tout aussi bien de délier cette singularité de l'invention d'un pouvoir, de l'invention des moyens de créer des témoins fiables.

L'invention d'une singularité assez abstraite pour être séparée de son terrain de naissance ne doit pas être confondue avec la recherche d'une « nouvelle science », et par exemple de cette science « holiste », respectueuse du monde tel qu'il se donne, cherchant à réconcilier et à réparer clivages et conflits, dont on nous rebat les oreilles aujourd'hui !. Dans la perspective que j'ai proposée, l'activité scientifique intègre une forme de polémique et de rivalité, elle promeut un « engagement » qui lie intérêt, vérité et histoire sur un mode qui n'est ni celui des savoirs traditionnels, ni celui traditionnellement associé à l'image féminine, toute de douceur, de conciliation, de respect pour les sentiments de l'autre,

de confiance dans une intuition fragile mais profonde. C'est pourquoi j'ai souligné l'intérêt de la proposition de Sandra Harding, associant la lutte du mouvement féministe au contraste entre l'activité passionnée de Newton et Galilée, d'une part, les discours sur la méthode et l'objectivité qui s'en autorisent, de l'autre. Si l'image « anti-polémique » de la femme devait être véridique, elle aurait pour conséquence l'auto-exclusion des « vraies femmes », celles qui lui correspondraient, de l'ensemble des héritiers de l'événement « création des sciences modernes », qui serait alors associée à une conception « mâle » de la vérité. Mais ma position m'engage en retour. Il me faudra montrer que la singularité que je propose pour les « sciences modernes » sépare effectivement vérité et pouvoir, et ne ratifie pas la thèse du « grand partage » au nom de laquelle nous reconnaissons que, malheureusement, les savoirs traditionnels sont condamnés, pots de terre contre pots de fer, par la seule existence des savoirs modernes.

Le défi que je me propose, délier science et pouvoir sans pour autant délier science et polémique, peut être répété dans le langage qui distingue le sujet de l'objet. La conception classique du sujet et de l'objet est le produit d'une division polémique. Le sujet « libre » est celui qui s'est purifié de l'opinion, une fois pour toutes. Il sait n'avoir affaire qu'à des objets, dont le mode d'existence est absolument distinct du sien propre. Il sait comment se rapporter à ces objets, au sens en tout cas où ce rapport ne doit rien avoir de commun avec la manière dont il se rapporte à un autre sujet. D'une manière ou d'une autre, le pouvoir, l'initiative, la question, sont du côté du sujet, l'objet étant du côté de la « cause », de ce à propos de quoi les sujets discutent et passent jugement².

La distinction classique entre sujet et objet suppose bien sûr le pouvoir, celui du sujet capable de convoquer l'objet au tribunal où sa cause sera discutée. Le laboratoire, où les conditions du témoignage de l'objet sont définies et où celui-ci est mis à l'épreuve, est la figure par excellence de ce tribunal, lieu où le prévenu est entendu selon les catégories qui permettront de passer jugement. Il est même possible d'aller plus loin, et de dire que le « tribunal expérimental » est le site où la distinction classique entre sujet et objet *s'est stabilisée*, alors que le discours philosophique, celui de Kant notamment, lui attribuait une portée générale.

Dans la perspective où l'expérimentation s'affirme comme pratique singulière, qui ne présuppose pas mais *crée* tant le sujet et l'objet que leurs rapports, aucune version, aussi apurée soit-elle,

de ces rapports ne peut plus prétendre à une validité générale. Corrélativement, la question de ce que peut devenir la distinction entre sujet et objet dans des pratiques scientifiques qui ne seraient pas axées sur l'expérimentation n'est plus une question philosophique, mais une question immanente aux sciences, c'est-à-dire une question pratique.

Faut-il, pour délier science et pouvoir, contester la distinction entre sujet et objet, ou faut-il la modifier ? La thèse que je défendrai dans ce chapitre est que la singularité des sciences modernes implique le maintien de la distinction, car c'est de cette distinction que naît le risque³. Dès lors qu'il s'agit de science, tous les énoncés humains *doivent* cesser de se valoir, et la mise à l'épreuve qui *doit* créer une différence entre eux implique la création d'une référence qu'ils désignent et qui *doit* être capable de faire la différence entre science et fiction. La distinction entre sujet et objet, dans la mesure où elle dit ce rapport de mise à l'épreuve, ne peut donc être purement et simplement éliminée⁴. La question reste cependant ouverte de savoir qui doit subir la mise à l'épreuve. Cette question rejoint la thèse de Sandra Harding sur la liaison entre « objectivité » et mise en question critique, par les pratiques scientifiques elles-mêmes, de la relation entre l'« expérience sociale » des scientifiques et les « types de structures cognitives » privilégiées par leur démarche. Elle conserve la distinction entre le sujet et l'objet, mais en modifie le sens : elle est reconnue non comme un droit, mais comme un vecteur de risque, un opérateur de « décentrement ». Elle n'attribue pas au sujet le droit de connaître l'objet, mais à l'objet le pouvoir (à construire) de mettre à l'épreuve le sujet.

Telle est donc la définition abstraite de la singularité des pratiques scientifiques modernes que je proposerai : s'il ne s'agit plus de vaincre le pouvoir de la fiction, *il s'agit toujours de le mettre à l'épreuve*, de soumettre les raisons que nous inventons à un tiers susceptible de les mettre en risque. En d'autres termes, il s'agit toujours d'inventer les pratiques qui rendront nos opinions vulnérables par rapport à quelque chose d'irréductible à une autre opinion. Si, comme disaient les sophistes, « l'homme est la mesure de toute chose », il s'agit toujours d'inventer les pratiques grâce auxquelles cet énoncé perde son caractère statique, relativiste, et entre dans une dynamique où ni l'homme ni la chose n'ont la maîtrise de la mesure, où c'est l'invention de nouvelles mesures,

c'est-à-dire de nouvelles relations et de nouvelles épreuves, qui distribue les identités respectives de l'homme et de la chose.

Afin de montrer que cette singularité ne cesse en effet d'être réinventée par l'histoire des sciences modernes, avec d'autres données, c'est-à-dire aussi d'autres moyens et d'autres modalités d'engagement, je sélectionnerai d'abord un problème posé aujourd'hui au cœur des sciences théorico-expérimentales elles-mêmes, l'apparition d'un nouveau type de protagonistes qui mettent en question toute possibilité de distinction entre théorie et modèle.

Fictions mathématiques

La distinction entre théorie et modèle, qui peut sembler artificielle d'un point de vue épistémologique, a le plus souvent un sens très clair du point de vue de la pratique collective des sciences. Un modèle se définit par l'absence, officielle en tout cas, de prétention à juger : il annonce l'absence du rapport de force qui lui permettrait de se présenter comme représentant du phénomène, et peut, corrélativement, rester explicitement lié aux choix d'un auteur. Plusieurs modèles, définis par des variables différentes, peuvent coexister sans problèmes pour un même phénomène, chacun ayant sa zone de validité privilégiée, ou ses avantages spécifiques.

Comment comprendre, dans les termes que nous avons introduits, l'usage des modèles ? Les modèles disent d'eux-mêmes qu'ils sont des fictions, à traiter comme telles. Mais ils constituent aussi un mode de mise à l'épreuve des fictions qui n'a pas pour enjeu l'élimination des rivaux, mais le suivi et l'explicitation des conséquences. Ainsi, *Erewhon* de Samuel Butler peut être considéré comme un modèle. Soit l'hypothèse d'une inversion de nos catégories quant à ceux qu'il convient d'aider et ceux qu'il convient de condamner. Qu'est-ce que cela donne ? Qu'est-ce qui variera ou restera invariant dans la société, ou plus précisément dans la société victorienne telle que Butler la conçoit ?

Depuis le Moyen Age, cet usage réglé, exploratoire, de la fiction a découvert dans les mathématiques un instrument privilégié. Soit la charité, une grandeur « uniformément difforme » (variant de manière linéaire par rapport à une variable extensive, ici, le temps). A quoi cette définition autorise-t-elle ? Que permet-elle de « sauver », c'est-à-dire de reproduire à titre de conséquence, parmi tous les énoncés que nous pouvons tenir sur la charité ?

C'est sans doute pour se différencier de cet usage des mathématiques que Galilée a mis tant de soin à souligner que sa définition mathématique du mouvement uniformément accéléré n'était pas une fiction due à un auteur. Le phénomène qu'il a inventé est capable de faire taire les contre-interprétations, parce qu'il est pratiquement défini en termes de variables permettant à la fois de le décrire et de le contrôler : ce sont les variations par lesquelles il répond aux changements de valeur de ces variables qui confirment la légitimité de celui qui le représente. En ce sens, la liaison entre représentation mathématique et représentation expérimentale est un mystère peu profond. Chaque fois que se crée un « témoin fiable », capable de désigner son représentant, s'institue également une représentation de type mathématique, mettant en scène son témoignage comme une fonction des variables par l'intermédiaire desquelles il est interrogé.

L'usage des mathématiques qui ne traduit ni ne confère aucun pouvoir à la représentation mathématique nous renvoie donc à une autre histoire possible, où les mathématiques auraient établi des liens privilégiés avec les puissances spéculatives de l'imagination et non avec une « vérité théorique » du monde. Cette histoire, d'ailleurs, est présente dans la nôtre, y compris dans l'histoire des sciences expérimentales, car sans cesse l'imagination mathématique y a débordé les possibilités ou les nécessités de la représentation de l'objet. Mais nous assistons, au cours de ces dernières années, à la production d'une possibilité nouvelle d'histoire. Aux yeux de certains, l'usage des mathématiques comme instrument de fiction pourrait bien constituer le nouvel avenir, qui reléguerait notre passé et notre présent « galiléens » au statut de période transitoire dont la parenthèse est prêt de se refermer.

Cette mise en perspective nouvelle est liée au développement des techniques informatiques. En effet, la puissance de l'ordinateur en tant qu'instrument de simulation fait surgir, parmi les scientifiques, ce qu'on pourrait appeler de « nouveaux sophistes », des chercheurs dont l'engagement ne se réfère plus à une vérité qui ferait taire les fictions, mais à la possibilité, quel que soit le phénomène, de construire la fiction mathématique qui le reproduit.

Lorsque Steve Wolfram, par exemple, écrit que l'univers pourrait être un gigantesque ordinateur⁵, il faut d'abord entendre que cet univers ne promet plus de fonder une position de juge, de consacrer une théorie comme unifiant un champ divers sous l'unité

d'un point de vue hiérarchisant, séparant l'essentiel de l'anecdote. En effet, l'univers-ordinateur établit un rapport direct entre phénomène et simulation, sans au-delà à la simulation, sans promesse de théorie au-delà des modèles. Il figure l'idéal d'une matrice idéalement versatile, capable d'engendrer toutes les évolutions possibles.

Les simulations sur ordinateur ne proposent pas seulement un avènement de l'usage fictionnel des mathématiques, elles subvertissent également la hiérarchie entre phénomène purifié, répondant à l'intelligibilité idéale inventée par la représentation expérimentale, et complications anecdotiques. La simulation met en effet sur le même plan ce qu'elle prend en compte : les « lois » deviennent des contraintes dont les effets n'ont aucun intérêt indépendamment des circonstances qui font de chaque simulation un nouveau cas. Qui plus est, la définition du « cas » lui-même ne conserve de la représentation mathématique que la contrainte d'une définition précise, formalisable, des relations, et non pas forcément celle d'une définition des variables correspondant à la possibilité d'une mise sous contrôle expérimental. L'art du simulateur est celui du scénariste : mettre en scène une multiplicité *disparate*⁶ d'éléments, définir, sur un mode qui est celui du « si... alors... » temporel, narratif, la manière dont ces éléments jouent ensemble, puis suivre les histoires qu'est susceptible d'engendrer cette matrice narrative. Ce sont ces histoires qui mettent à l'épreuve la matrice, et font de la simulation une expérimentation sur nos énoncés. Elles les « mettent en acte » sans nous donner la possibilité d'intervenir, d'infléchir le récit dans le sens de ce que nous désirons ou jugeons plausible. En d'autres termes, le trait propre au langage mathématique, le fait que les énoncés *engagent*, s'étend ici à l'ensemble des descriptions que nous pensons « explication » d'un processus et les met à l'épreuve : l'explication, traduite sous forme d'un programme qui en déploiera les conséquences, peut révéler qu'elle impliquait certes ce qu'elle visait, mais peut-être tout aussi bien, dans des circonstances légèrement différentes, un processus très différent, voire, si la « dynamique » à laquelle elle correspond est chaotique, à peu près n'importe quoi.

Si la simulation fait communiquer sur un mode nouveau, expérimental, description, explication et fiction, et ce sur tous les terrains où un auteur croit pouvoir proposer des « raisons » à une histoire, elle pose un problème spécifique dans les champs théorico-expérimentaux. Ce n'est pas sans raison que s'y discute la

nécessité d'une « éthique » de la simulation, car la manière dont un programme « trafique » les lois, en négocie la portée au lieu d'en traduire le pouvoir, met en question le mode d'engagement mutuel entre démarche, vérité et réalité. Le laboratoire informatique est en effet beaucoup plus rapide, souple et docile que le laboratoire matériel. On peut y mettre en scène des phénomènes que l'on ne saurait produire en laboratoire, dilater des échelles, en rétrécir d'autres, simuler le comportement d'une population de mille molécules, ou soumettre à d'intéressantes épreuves un cristal doté de singuliers défauts. Mais à quoi correspond une « expérience » effectuée sur un cristal « informatique » ? Produit-elle une fiction ou autorise-t-elle un énoncé expérimental ? Comment traiter des énoncés de type « l'expérience montre que... » lorsqu'il ne s'agit plus d'un événement, lien conquis entre les mots et les choses, mais d'une scène qui est définie tout entière en termes de représentations ?

L'« affaire Galilée » a engagé les sciences expérimentales contre le pouvoir de la fiction, contre l'idée que la seule vocation rationnelle pour une théorie est de « sauver les phénomènes », c'est-à-dire de les simuler sans prétendre en pénétrer le sens. On peut désormais concevoir la possibilité d'une histoire où la parenthèse alors ouverte serait sur le point de se refermer, où le pouvoir de la fiction, affirmé et vaincu par l'événement expérimental, redeviendrait l'horizon des pratiques scientifiques. Ce nouveau possible constitue, pour les scientifiques eux-mêmes, un problème politique : comment régler les rapports entre les ressortissants de deux types de laboratoire, vecteurs de modes d'engagement divergents ? Mais il contribue d'ores et déjà à transformer la manière dont se proposent certains enjeux clefs dans l'histoire des sciences modernes, c'est-à-dire à introduire une forme d'humour là où régnait l'esthétique tragique d'une science réductrice vouée à niveler les différences.

Très significatif, par exemple, est le surgissement contemporain d'un champ baptisé *artificial life*. Créer la vie artificielle était le rêve de l'expérimentateur, la démonstration du pouvoir conquis par l'humain sur ses propres conditions d'engendrement. Or, ce champ rassemble aujourd'hui une foule de scientifiques disparates, tous ceux qui réussissent, grâce aux techniques récentes (robotique, simulation sur ordinateur) à capturer et à reproduire un trait d'un vivant. Il ne s'agit plus de réduire mais de faire proliférer et, corrélativement, les alliances ne se passent plus « au sommet » :

aucune discipline n'est plus reine, site promis où la vie deviendra objet de science. Roboticiens et simulateurs s'intéressent passionnément à ce que savent les éthologues sur tel trait de comportement, propre à telle espèce, dans telles conditions. L'artifice fait exister, et pour ce faire il a besoin d'une description fine de ce qui le met au défi, mais il ne cherche pas à démontrer. Il met cependant à l'épreuve les fictions simplistes qui sous-tendaient la grande mise en perspective d'une vie dont le secret pourrait être percé à jour, en mettant à l'épreuve les relations entre explication et délégation : « Si vraiment "pour faire ceci, il n'y a qu'à..." , construisez-moi ce qui, par son activité, "fera" ce que vous croyez avoir expliqué. »

Que les sciences de la simulation puissent prendre le parti du divers, et non de la réduction au même, n'est pas, en soi, une garantie d'innocuité. Les robots, même s'ils ne répondent plus à une vocation de reproduction de la vie mais d'invention des moyens de déléguer à un dispositif machinique l'un ou l'autre de ses traits, n'en sont pas devenus pour autant gentils et paisibles. La nouveauté est bien plutôt que, ici, la démarche théorico-expérimentale est confrontée à d'autres pratiques, inventives et risquées, qui mettent en question par leur existence même le pouvoir de la vérité qui définit cette démarche. Il ne s'agit pas de renoncer à la distinction entre « artefact » et « fait créé pour démontrer » mais de s'intéresser à autre chose, à l'artefact comme tel, capable lui aussi de faire la différence entre les fictions humaines quant aux possibilités d'expliquer. Parce qu'elles utilisent des techniques de pointe, il est difficile de juger ces sciences en termes de défaut, d'obstacle ou de manque de maturité. De fait, par les alliances qu'elles créent avec les spécialistes de terrain, seuls capables de leur proposer les traits singuliers qui les intéressent, elles subvertissent d'ores et déjà l'ordre des disciplines. En particulier, elles peuvent appuyer la mise en question passionnée du modèle théorico-expérimental à laquelle, au nom des sciences de terrain, Stephen J. Gould s'est livré dans *La vie est belle*⁷.

Les héritiers de Darwin

Depuis des années, Stephen J. Gould publie des essais dont les titres, *Le Pouce du panda*⁸, *Le Sourire du flamant rose*⁹, *Quand les poules auront des dents*¹⁰, constituent en eux-mêmes autant de manifestes pour la nouveauté singulière de la biologie évolution-

niste héritière de Darwin. Nouveauté par rapport à deux traditions distinctes, celle des sciences théorico-expérimentales d'une part, celle de la conception technico-sociale des vivants, dominante au moins depuis Aristote, de l'autre.

Jugée à partir du modèle théorico-expérimental, on peut se demander si la biologie darwinienne est bien une science. Les créationnistes américains ne s'y sont pas trompés, qui s'en sont pris à elle et non plus, comme l'Église à l'époque de Galilée, à l'astronomie. Quelle « théorie » les darwiniens ont-ils à présenter à leur actif, qui accrédirait leur pouvoir de juger, de différencier l'essentiel de l'anecdote dans un épisode de l'évolution ? Les grands concepts apparemment explicatifs – adaptation, survie du plus apte, etc. – ne se sont-ils pas révélés vides de pouvoir explicatif *a priori* : de simples mots venant commenter une histoire après que celle-ci a été reconstituée ?

Jugée à partir des questions traditionnelles suscitées par la différence entre les vivants et les non-vivants, la réponse darwinienne apparaît tout aussi faible. Que de critiques n'ont pas repris le problème de l'œil : comment un processus contingent comme celui que Darwin invoque peut-il produire un dispositif tel que l'œil si l'on sait que le moindre défaut fait perdre toute utilité à cet organe ? L'œil représente par excellence la conception « technico-sociale » du vivant. Il appelle sa définition comme instrument, moyen en vue d'une fin. L'œil est fait pour voir. Il appelle une conception du vivant qui figurerait l'idéal d'une société régie par une harmonieuse division du travail. Chaque organe, à la manière de l'œil, fait ce qu'il a à faire pour le plus grand bien de l'organisme, et celui-ci donne donc leur intelligibilité finale à ses parties. Comment ne pas requérir une forme de pouvoir finalisant pour rendre compte de cette harmonie ?

Il existe, parmi les héritiers de Darwin, des biologistes qui acceptent ce défi tel quel. Ce sont ce qu'on appelle les néo-darwiniens, qui confèrent à la sélection darwinienne un pouvoir à ce point exhaustif qu'elle peut prendre la place du grand Ingénieur qui aurait planifié l'organisme en vue de ses intérêts bien conçus. Quel que soit le trait de quelque vivant que ce soit, sa raison d'être est la sélection, agissant au sein de la variété proliférante des mutants. Gould a baptisé cette forme de darwinisme d'« adaptationnisme panglossien ». « Tout est pour le mieux dans le meilleur des mondes », répétait le Dr Pangloss à Candide. Tout trait du

vivant doit être, ou avoir été, utile, puisque c'est son utilité qui explique sa sélection, disent les néo-darwiniens¹¹.

La critique du « paradigme adaptationniste » ne se fait pas au nom d'un autre paradigme, mais constitue plutôt l'adieu de la science de l'évolution à l'ambition de juger selon un paradigme. Car cette ambition était à la base du pouvoir accordé à la sélection : si elle est *la seule* instance qui puisse légitimement donner sens à ce qui est, elle justifie l'élimination, en tant que faux-semblant, de tout ce qui semble incompatible avec le type de temporalité inventé par Darwin. L'innovation majeure de Darwin fut sans doute l'invention de l'histoire des vivants en tant qu'histoire *lente*, « dérive », disait-il, au sens où elle est dépourvue du moteur qu'aurait constitué une capacité intrinsèque d'adaptation propre à la vie ou l'héritage des caractères acquis proposé par Lamarck. Et c'est au nom de cette lenteur, de l'action continue et infiniment progressive de la sélection, que Darwin avait disqualifié, en tant que trompeuses, les données de la paléontologie, car celles-ci semblent témoigner de mutations « brusques » (à l'échelle des temps géologiques). La théorie des équilibres ponctués de Gould et Eldredge a mis en question ce jugement, et implique que la paléontologie puisse devenir source de problèmes au lieu d'être mise sous la dépendance de la narration « adaptationniste ». Corrélativement, la thèse selon laquelle des extinctions massives scanderaient l'histoire des vivants met en cause toute morale adaptationniste : finies les histoires monotones et pauvres, dont la morale rejoignait si bien nos jugements naturels. Non, les mammifères n'ont pas vaincu les dinosaures parce que ceux-ci étaient trop gros, trop stupides, une impasse de l'évolution, alors que les mammifères, qui mènent à nous, manifestaient déjà la supériorité qui nous honore.

Si la sélection n'est pas toute-puissante, si elle ne permet pas de construire le point de vue à partir duquel tous les cas reviendraient au même, auraient la même morale adaptationniste, le biologiste perd le pouvoir de juger et doit apprendre à raconter. Nous entrons ici dans une problématique propre aux *sciences de terrain*, qui les distingue des sciences de laboratoire. On trouve, à l'œuvre sur le « terrain », dans les profondeurs de l'océan, dans les musées où sont examinés les fossiles recueillis, dans les forêts où les échantillons sont récoltés, autant d'instruments sophistiqués que dans un laboratoire expérimental, autant d'invention quant à la signification d'une mesure. Mais on ne trouve pas de dispositifs

expérimentaux au sens galiléen, donnant au scientifique le pouvoir de mettre en scène sa propre question, c'est-à-dire de purifier un phénomène et de lui donner le pouvoir de témoigner à ce sujet ; les instruments du naturaliste, ou du scientifique de terrain, lui donnent la possibilité de rassembler des *indices* qui le guideront dans la tentative de reconstituer une situation *concrète*, d'identifier des relations, non de représenter un phénomène comme une fonction munie de ses variables indépendantes¹². Bien sûr, l'indice, tout comme le témoignage expérimental, ne peut être défini comme neutre, indépendant de l'intérêt d'un auteur et de ses anticipations. Mais l'auteur, ici, sait que son terrain ne fera pas de lui un juge. Aucun terrain ne vaut pour tous, aucun ne peut autoriser de « faits » au sens expérimental du terme. Ce qu'un terrain permet d'affirmer, *un autre terrain peut le contredire* sans que pour autant un des témoignages soit faux, ou sans que les deux situations puissent être jugées intrinsèquement différentes. D'autres circonstances ont joué. Tous les témoignages sur les pouvoirs de la sélection darwinienne ne peuvent faire taire les autres témoignages qui mettent en doute la généralité de son pouvoir explicatif. Le biologiste évolutionniste ne sait plus *a priori* ni comment la sélection joue dans chaque cas, ni, surtout, ce qui est dû à la sélection.

La vie est belle de Stephen J. Gould peut, à plus d'un titre, être comparé au *Dialogue* de Galilée. Le pouvoir mis au défi n'est pas, ici, Rome, mais le modèle des sciences théorico-expérimentales. La science de l'évolution apprend à affirmer sa singularité de *science historique* face aux expérimentateurs qui, là où il n'y a pas de « production de faits », ne peuvent voir qu'une activité de type « collection de timbres ».

Les récits darwiniens n'ont plus aujourd'hui la monotonie moralisante qui vouait le « meilleur » à triompher. Ils font intervenir des éléments toujours plus hétérogènes, qui ne cessent de compliquer et de singulariser l'intrigue racontée. Les vivants ne sont plus « objets de la représentation darwinienne », jugés au nom de catégories séparant l'essentiel de l'anecdote. Les « concepts » d'adaptation, de survie du plus apte n'ont plus le pouvoir de rendre le scientifique capable d'anticiper la manière dont, dans telle situation, ils s'appliqueront. Aucune cause, dans les histoires darwiniennes, n'a plus, en elle-même, le pouvoir général de causer, chacune est prise dans une histoire et c'est de cette histoire qu'elle tient son identité de cause. Chaque témoin, chaque groupe de

vivants, est désormais envisagé comme ayant à raconter une histoire singulière et locale. Les scientifiques ici ne sont pas juges, mais enquêteurs, et les fictions qu'ils proposent ont le style de romans policiers et impliquent des intrigues toujours plus inattendues. Les narrateurs darwiniens travaillent ensemble, mais sur le mode d'auteurs dont les intrigues se relancent, ils apprennent les uns des autres la possibilité de faire intervenir des causes toujours plus disparates, la méfiance par rapport à toute cause qui porterait avec elle la prétention de déterminer comment elle cause. Bref, la méfiance par rapport à ce qui, corrélativement, s'identifie comme piège : les divers modes d'assimilation de l'histoire à un progrès. Dans *La vie est belle*, le « rôle » de Simplicio est tenu par « nos habitudes de pensée » qui toujours tendent à définir ce qui est arrivé comme ce qui devait arriver.

La singularité par laquelle j'ai proposé de définir les sciences modernes, inventer les moyens de mettre en problème et en risque le pouvoir de la fiction, est donc bel et bien réinventée ici avec d'autres données. Alors que le dispositif expérimental instituait un engagement que l'on peut mettre sous le signe du « pouvoir de juger », celle du « biologiste darwinien » s'inscrit dans une stratégie de décentrement et de « démoralisation » : la démarche a pour visée de permettre activement à la réalité de mettre à l'épreuve nos fictions, mais elle ne reçoit le moyen d'intervenir et de faire la différence que dans un mouvement de « démoralisation » de l'histoire.

Démoraliser l'histoire

Il faut ici entendre moral au sens où une explication « morale » cherche une cause qui soit « digne » d'expliquer, qui porte en elle la justification de son effet : « mieux adapté », « plus apte »... La morale s'inscrit toujours, dès lors, dans une perspective de progrès, et tend, le plus souvent, à mettre l'homme au centre de l'histoire. Comment ne pas être tenté de juger qu'entre les mammifères contemporains des dinosaures et ceux-ci devait exister une différence digne d'expliquer la disparition de ces derniers, et l'histoire qui, des premiers, mène à nous ? La réalité au sens darwinien intervient dans la mesure où, alors qu'il s'agit de comprendre l'histoire qui a mené jusqu'à nous, elle nous intéresse à *autre chose qu'à ce qui renvoie à nous*.

Et de fait, les « évolutionnistes » ne peuvent toujours pas nous raconter comment s'est créé un œil, mais ils ont réussi à « faire histoire » avec les vivants d'une manière qui réinvente le regard que nous portons sur eux. L'effectivité darwinienne, c'est la possibilité de s'intéresser, comme le soulignent les titres des différents recueils de Gould, à des traits « bizarres », à des bizarreries de la nature. L'œil viendra plus tard, lorsque nous serons capables de le libérer de son image d'instrument pour une fin, et de le comprendre en termes d'histoires bien plus bizarres. Tant que nous ne pouvons pas voir l'œil comme produit d'une histoire, nous laissons l'œil de côté et nous nous intéressons au pouce du panda, au sourire du flamant rose, à la migration des tortues, à tout ce que nous ne voyions pas tant que nous pensions la vie en termes de fins. Vérité, réalité et démarche s'engagent mutuellement dans une opération qui crée des récits là où nous comprenions par jugement¹³.

La démarche de mise en récit, comme celle de l'expérimentateur, est une démarche *risquée*, soumise à la possibilité toujours présente de créer un artefact. Le risque spécifique du narrateur tient à la prolifération des indices qui, on le sait, peuvent nourrir le pouvoir de la fiction aussi bien que le contraindre. Du *Nom de la rose* où de pseudo-indices, la corrélation entre les circonstances des premiers crimes et le déroulement de l'Apocalypse, guident aussi bien l'enquêteur que le criminel, au *Pendule de Foucault*, où une simple liste de livraisons à effectuer fait exister la société secrète dont elle semblait révéler l'existence, Umberto Eco s'est fait le mythologue de ce nouveau type d'artefact.

Et le problème posé par l'incertitude des indices se double de celui que pose le caractère instable, sensible à la moindre variation quantitative, des modèles de simulation. Tel est le nouvel horizon de risque ouvert aujourd'hui par ces scientifiques que l'on peut appeler les « historiens de la Terre », et qu'illustrent à merveille les controverses contemporaines à propos de l'« effet de serre ».

L'histoire de la Terre est désormais mise sous le signe de la scénarisation, et non plus du jugement, et cette nouveauté se traduit par l'apparition de scientifiques suscités par un engagement de type nouveau, aujourd'hui controversé car il semble les mener à intervenir dans des histoires qui « ne devraient pas regarder » les scientifiques. Au départ de cette histoire bien intéressante, la mise en relation, proposée en 1979 par un physicien et un géologue, Luis Alvarez et son fils Walter, entre un indice, une

mince couche d'iridium répartie de manière remarquablement homogène dans les couches géologiques correspondant à la fin du Crétacé, et un « macro-fait », l'extinction apparemment brutale à la même époque de 65 % à 70 % des espèces vivantes¹⁴, dont les dinosaures. Une météorite géante a-t-elle vraiment heurté la Terre à cette époque ? La collision pouvait-elle déclencher une transformation des régimes météorologiques à l'échelle de la Terre ? Cette transformation a-t-elle pu provoquer l'extinction des espèces concernées ? Le scénario imaginé par les Alvarez est par essence interdisciplinaire puisqu'il appelle un récit qui intègre flux solaire, variations climatiques, régimes météorologiques, comportement de nuages de poussières, recherche des cratères, statistiques sur les extinctions, fouilles paléontologiques, etc. Il constitue également un champ privilégié ouvert à la simulation sur ordinateur, au sens où, comme nous l'avons vu, la simulation est naturellement interdisciplinaire, intégrant le jeu d'actants¹⁵ disparates. Mais il a également été l'occasion, pour un collectif scientifique, de reconnaître la singularité de sa pratique, et la possibilité de nouveaux liens entre histoires humaines et histoires des processus mis en scène par les sciences. Et cela, d'abord, à partir d'une question inattendue : les simulations produites au sujet de l'hypothèse des Alvarez ne pourraient-elles pas (re)devenir pertinentes en cas de guerre nucléaire ?

L'affaire de l'« hiver nucléaire », qui débuta en 1983, a associé biologistes, météorologues et mathématiciens modélisateurs (régime de fonctionnement interdisciplinaire), au-delà des clivages de la guerre froide (modélisateurs de tous les pays, unissez-vous !), et elle a semé le désarroi chez les politiques et les militaires. La menace de la guerre nucléaire ne constitue pas ici une « cause » qui aurait en elle-même le pouvoir d'expliquer la manière dont elle a affecté ces scientifiques (d'autres avant eux avaient protesté, s'étaient rassemblés). Ceux qu'elle a réunis autour du thème « hiver nucléaire » n'étaient pas d'abord des citoyens moraux ou responsables, mais des scientifiques suscités par un événement, « produits » par la rencontre entre une nouvelle possibilité de science et la découverte de la menace imprévue contenue dans une possibilité d'histoire. Et les suites de cet événement ont, aux États-Unis, débordé les cadres « psycho-sociaux » usuels prévus pour les protestations antinucléaires : la couche d'iridium et les fossiles de dinosaures, le régime atmosphérique et les conséquences multiples des variations climatiques, sont devenus les témoins

d'histoires possibles pour un nouveau collectif déroutant les calculs des stratégies, affolant le Pentagone et nouant au nez et à la barbe de la CIA des contacts avec l'Est, à propos de modélisations, de simples modélisations spéculatives (pas des secrets militaires, qui auraient permis de bloquer ces contacts).

C'est en tant que scientifiques que, aujourd'hui, ceux qui tentent de modéliser l'« effet de serre », les conséquences de la déforestation, les effets de la pollution, s'engagent, et contribuent à déranger les calculs politico-économiques. Mais les « nouvelles données » qu'invente ce nouveau « processus contingent » suscitent également de nouvelles situations de controverses. Les scientifiques, ici, ne sont plus ceux qui apportent des « preuves », stables, mais des incertitudes.

L'incertitude irréductible est la marque des sciences de terrain. Elle ne tient pas à une infériorité, mais à une modification des rapports entre « sujet » et « objet », entre celui qui pose les questions et ce qui y répond. Corrélativement, à propos des sciences de terrain, il est difficile de parler de « découverte », et la passion de « faire exister » prend dès lors un autre sens. Nul en effet ne doute que le « terrain » existe, préexiste à celui qui le décrit. Même s'il peut être dit inventé par les nombreuses procédures qui l'encodent et le déchiffrent, il préexiste à son déchiffrement au sens où lui est présupposée une stabilité qui le rend capable d'accueillir des pratiques interdisciplinaires. Il préexiste en ce que ces pratiques le supposent susceptible « en droit » de les mettre d'accord. Mais, par ailleurs, cette préexistence interdit la mobilisation telle que nous l'avons décrite. Le caractère « artificiel » du mode d'existence expérimental permet une prolifération d'histoires partout où les conditions de production de ce mode d'existence peuvent être créées, et si ce processus de création rend, comme nous l'avons vu, les sciences théorico-expérimentales vulnérables au pouvoir, il confère également à la référence expérimentale une existence plus « lourde » que celle du terrain¹⁶. Le terrain, en effet, n'autorise pas ses représentants à le faire exister ailleurs que là où il est. Il ne les autorise pas non plus à prouver la stabilité des relations qui permettent de le décrire par rapport à un changement de circonstances ou l'intrusion d'un élément nouveau. La dynamique du « faire exister » et celle de la preuve ne sont plus affaire de pouvoir, mais affaire de processus qu'il s'agit de *suivre*. Le temps de la preuve, qui, au laboratoire, appartenait à la seule temporalité scientifique, est en effet associé ici au temps même des processus

diagnostiqués, au temps qui, éventuellement, transformera un indice incertain en processus quantifiable, mais peut-être irréversible. En ce sens, les scientifiques de terrain sont bien plus des trouble-fête que des alliés intéressants pour le pouvoir car ils s'intéressent précisément à ce que le pouvoir, lorsqu'il s'adresse aux sciences théorico-expérimentales, fait oublier « au nom de la science ».

C'est donc une transformation politique, esthétique, affective et éthologique du rôle joué par la science dans l'histoire humaine qui est engagée, dans le bruit et la fureur, les accusations de malhonnêteté, de partialité, ou d'irresponsabilité. Des scientifiques représentent désormais parmi nous la question des temps longs et enchevêtrés à l'origine des choses et mettent à l'épreuve les fictions selon lesquelles le temps du progrès humain pourrait les ignorer ou les manipuler à merci.

« Que me veut-il ? »

La pratique des sciences théorico-expérimentales passe par l'invention-événement des moyens de faire témoigner un phénomène, et cette invention implique toujours une mise en variation systématique : c'est lorsqu'il est recréé au laboratoire comme une *fonction* obéissant à des *variables* qu'un phénomène devient capable de désigner son représentant légitime. Une telle mise en variation est absente lorsqu'il s'agit des pratiques des sciences de terrain, où chaque situation peut désigner ses variables pertinentes, ici et maintenant, sans donner pour autant au scientifique le pouvoir de dominer la variété des cas. Cette variété comme telle constitue alors la mise à l'épreuve de nos fictions. Mais l'invention de pratiques s'adressant à des êtres dont le mode d'existence *témoigne en lui-même du pouvoir de la fiction*, implique, nous allons le voir, un troisième type de variation. Cette fois, la variation affecte le scientifique lui-même, en tant que « moderne » selon les termes de Bruno Latour, c'est-à-dire en tant que cherchant à opposer vérité et fiction.

De la Terre, sujet désormais de nos scénarios, nous pouvons présupposer une seule chose, c'est qu'elle se fiche bien des questions que nous nous posons à son sujet. Ce que nous dirons « catastrophe » se dira, pour elle, contingence. Les microbes survivront, comme aussi les insectes, à ce que nous pourrions

déclencher. En d'autres termes, c'est seulement parce que les transformations écologiques globales que nous pouvons susciter sont éventuellement capables de mettre en question les régimes d'existence terrestres dont nous dépendons que nous pouvons tenir la Terre pour mise en jeu par nos histoires. Du point de vue de l'histoire longue de la Terre elle-même, ce sera un « événement contingent » de plus dans une longue série. Cette esthétique de la contingence définit tout à la fois la force, et les limites intrinsèques, du style de science pratiqué par les historiens de la Terre, comme aussi par les historiens des histoires humaines qui s'adressent à celles-ci comme « faisant partie du passé ». Ce style a un analogue dans les genres de la fiction : le propre du roman policier de facture classique, par exemple, est que la différence entre l'enquêteur et les suspects est stable. Le crime, s'il a eu lieu, a eu lieu *avant* l'intervention de l'enquêteur. La règle du genre, dans les récits historiens, est du même type : les traits qui les intéressent ont une identité stable par rapport au type d'intervention qui permet de les étudier.

Tout autre est cependant la situation de l'auteur scientifique lorsque ceux à qui il a affaire, rats, babouins ou humains, sont susceptibles de « s'intéresser » aux questions qui leur sont posées, c'est-à-dire *d'interpréter de leur propre point de vue* le sens du dispositif qui les interroge, c'est-à-dire encore de se mettre à exister sur un mode qui intègre activement la question. Tout autre est la situation lorsque l'histoire par où celui qui interroge cherche à devenir auteur *fait également histoire* pour celui qu'il interroge, c'est-à-dire lorsque les conditions de *production de connaissance* de l'un sont également, inévitablement, des conditions de *production d'existence* pour l'autre.

Si l'hiver nucléaire peut servir d'emblème au nouvel engagement suscité par les histoires de la Terre, l'aventure des singes qui « parlent », Sarah, Washoe, Lucy et tant d'autres, peut servir d'emblème au problème suscité par le caractère inséparable des productions de connaissance et d'existence. Les chimpanzés peuvent-ils apprendre à parler ? Les réponses apportées à cette question ont suscité et suscitent encore des controverses nombreuses, qui ont d'ailleurs enrichi d'autant la description que nous faisons du langage humain et de son apprentissage. De même pour le type de « conscience » que nous pouvons attribuer aux chimpanzés, aux gorilles, et à nous-mêmes. Mais le prix de cette production de savoir est la production d'êtres nouveaux, ceux dont nous « révélons » les compétences potentielles en les plongeant

dans un univers intensément humain, où les questions qui font sens pour nous prennent sens pour eux. Les « psycho-primatologues » ont des problèmes que n'ont pas les autres psychologues animaux : ils ne peuvent se débarrasser de leur matériel expérimental après usage, les renvoyer dans leur environnement naturel ou au zoo, car ce sont des êtres hybrides, littéralement « mis au monde humain », dont ils se sentent tout autant responsables que des parents face à leurs enfants. Les liens créés au nom du savoir à produire lient et engagent les humains aux êtres inédits qu'ils ont *fait exister*.

Lorsque la question posée intéresse aussi bien, quoique sur des modes différents, celui qui la pose et celui à qui elle est posée, le pouvoir de la fiction intervient lui aussi deux fois : du côté du scientifique, qui doit inventer une pratique mettant ses fictions à l'épreuve, et du côté de ce qui n'est plus tout à fait un terrain (quoiqu'on parle de terrain en sciences sociales¹⁷), car la question « que me veut-il (ce scientifique) ? » est une prodigieuse ressource de spéculation et d'autoproduction, que celle-ci soit exprimable verbalement ou se traduise par des comportements conjecturaux ou perplexes. La notion de témoin, ici, devient ambiguë, peu dissociable de l'artefact (au sens négatif). Corrélativement, « faire exister » et « prouver l'existence de » cessent d'être corrélés. C'est ici que le scientifique rencontre, sur ses propres terres, le « charlatan », celui qui, par exemple, tient une guérison pour preuve, et c'est ici que lui-même, pour ne pas ressembler à un charlatan, peut être tenté de disqualifier toute question qui se rapporte à la différence entre un corps physico-chimique et un être vivant (ce n'est qu'un placebo...).

Une nouvelle fois, la question du rapport entre « sujet » et « objet » se modifie donc. Celui qui, comme Stanley Milgram, maintient le rôle usuel du sujet, qui prend l'initiative de questions auxquelles ceux à qui il a affaire devront, d'une manière ou d'une autre, répondre, peut, au nom de la science, « faire exister » les bourreaux qu'il croyait seulement « déceler ». L'épreuve nouvelle, à laquelle est soumise le « sujet », est d'avoir affaire à des êtres susceptibles de lui obéir, de chercher à le satisfaire, d'accepter, au nom de la science, de répondre à des questions sans intérêt comme si elles étaient pertinentes, voire de se laisser persuader qu'elles le sont puisque le scientifique « sait mieux » ; en tout cas à des êtres qu'*aucun moyen ne peut rendre indifférents au fait qu'ils sont interrogés*. L'être interrogé, mis au service du savoir, ne se laisse pas mettre en question sans que, incontrôlablement, la question

scientifique prenne également sens pour lui. L'« objet », ici, regarde, écoute et interprète le « sujet ».

Il est peu étonnant que, dans la plupart des cas, la relation entre production de savoir et production d'existence fasse aujourd'hui figure d'obstacle à la scientificité, et cela de la psychologie expérimentale à la pédagogie, de la sociologie à la médecine, de l'éthologie animale à la psychologie sociale. Même la psychanalyse, dont le champ semble défini par cette relation, peut être décrite à partir de l'ambition d'en contourner les implications, car c'est bien ce que permet la mise en scène de l'inconscient freudien. A travers toutes ses mutations théoriques, il est toujours resté capable de garantir la différence entre ce qui relèverait de la simple suggestion, c'est-à-dire du pouvoir illégitime de la fiction, et ce qui serait « vérité », irréductible à cette fiction¹⁸. C'est qu'en effet se trouve ici mis en question l'idéal que les sciences modernes ont tout à la fois reconquis, malgré le verdict d'Étienne Tempier, et porté à une nouvelle intensité, l'idéal d'une vérité capable de s'opposer à la fiction, c'est-à-dire aussi l'idéal d'une « réalité » capable de mettre à l'épreuve le pouvoir de la fiction.

Jusqu'ici, c'est surtout en termes éthiques que s'est posée la question du droit des sciences à détruire ou à mutiler ce qui est incapable de leur résister : ainsi, nous n'avons pas le droit de soumettre, au nom de la science, des humains, voire des vivants, à n'importe quel type d'interrogation. Mais les questions et procédures qui blessent la dignité ou lèsent la santé ne sont pas seules à poser problème. Toute question scientifique, puisqu'elle est vecteur de devenir, engage une responsabilité. « Qui es-tu pour me poser cette question ? » ; « Qui suis-je pour te poser cette question ? », ce sont les interrogations auxquelles ne peut échapper le scientifique qui sait irréductible la liaison entre production de savoir et production d'existence.

Plutôt que d'une question strictement éthique, il s'agit donc en fait de l'invention de ce que Félix Guattari a appelé un « nouveau paradigme esthétique¹⁹ », où esthétique désigne d'abord une production d'existence qui relève de la *puissance de sentir* : puissance d'être affecté par le monde sur un mode qui n'est pas celui de l'interaction subie, mais d'une double création de sens, de soi et du monde²⁰.

Recommencement contingent « avec d'autres données » ? Si nous nous souvenons du problème, ressassé à propos de Marx, des rapports entre « science » et « action engagée »²¹, comme aussi de

la hantise de Freud, établir une stricte distinction entre psychanalyse et suggestion, on peut dire que le recommencement a déjà commencé. La difficulté rencontrée de plein fouet marque la pertinence de la question. L'une des manières de dire le défi dont nous héritons serait alors : devenir capables, un jour, de lire Marx ou Freud comme les biologistes peuvent aujourd'hui lire Darwin. Avec tendresse.

De fait, il est profondément significatif que ce soit dans l'ethnopsychanalyse, telle que la définit Tobie Nathan²², que s'explorent de la manière la plus explicite les risques d'un tel recommencement : arriver à penser les Djinns, les esprits des ancêtres ou les divinités les plus exotiques comme ni « vraiment vrais » ni fictifs, mais, *au même titre que l'inconscient freudien*, partie constituante d'un dispositif psychothérapeutique ; et arriver à éviter de penser l'ensemble ouvert de ces dispositifs, et des espaces culturels qu'ils présupposent et instituent, sous le signe d'une relativité plus ou moins ironique (n'importe quoi marche), pour y reconnaître le terrain même où se construit le savoir qui convient à ce que nous appelons « psychisme ». C'est-à-dire avant tout le terrain où se construisent ceux qui devraient être capables d'en expérimenter et d'en transmettre la pratique²³.

Voilà qui peut blesser notre désir occidental de faire science, de créer une théorie qui permette de distinguer le rationnel de l'irrationnel. Se joue pourtant ici la possibilité d'une pratique qui, tout en mettant nos fictions à l'épreuve *comme l'exige la singularité des sciences modernes*, crée une position d'humour, où la culture occidentale productrice de science se soumet à l'épreuve la plus exigeante, celle qui la réinvente la culture parmi d'autres. Car celle de nos fictions qui est, de la sorte, mise à l'épreuve par la question des êtres capables de transformer toute théorie en fiction, et certaines fictions en vecteurs de devenir, n'est autre que notre croyance dans le pouvoir de la vérité, si elle est vraiment vraie, à dénoncer la fiction.

Il est inutile de dire que les scientifiques engagés dans l'invention de pratiques de ce genre ne constitueraient plus seulement des trouble-fête, porteurs d'incertitude, mais de véritables traîtres, capables, au nom de la science, de suivre les effets de tous les partages, petits et grands, qui nous permettent de classer, évaluer, juger, identifier, faire taire et faire parler. Il est peu étonnant que soient, aujourd'hui, résolument marginaux ceux qui doivent être dits « maximalement objectifs » selon le critère proposé par

Sandra Harding – l'inclusion dans la pratique scientifique de la mise à l'épreuve de la relation entre l'« expérience sociale » des scientifiques et les « types de structures cognitives » que privilégie leur démarche.

Devenirs

Comment résister ?

Le « sentiment de honte, ont écrit Deleuze et Guattari, est un des plus puissants motifs de la philosophie ¹. » Mais « les livres de philosophie et les œuvres d'art ont en commun de résister, résister à la mort, à la servitude, à l'intolérable, à la honte, au présent ² ». Je ne suis pas certaine d'avoir été capable d'écrire un livre de philosophie, mais c'est en tout cas à l'expérimentation de concepts qui permettent de résister au présent, d'en appeler à un avenir dans le miroir duquel notre présent et notre passé « se déforment singulièrement ³ » que j'ai essayé de travailler.

Il n'est pas facile de résister sans référence à un passé qu'il conviendrait de regretter, et cela d'autant moins que ce à quoi il s'agit de résister désigne ce passé comme périmé, et l'avenir comme promesse disqualifiant d'ores et déjà le présent.

Cependant, malgré la honte que doit inspirer ce qui a été commis au nom du progrès ainsi défini, avons-nous les moyens de prendre pour référence le regret d'un passé « qui ne progressait pas » ? Avons-nous les moyens de nous passer d'une référence au progrès ?

Que l'on parle de la science ou de la société, le progrès est l'image dominante, celle qui permet de structurer l'histoire, de séparer l'essentiel de l'anecdotique, de faire communiquer récit et signification. Le progrès constitue véritablement pour nous à la fois une mesure de l'avancée du temps et la marque identificatoire qui autorise celui qui parle à juger. Qui autorise aussi à simplifier les récits, puisque le progrès permet de sélectionner dans une situation ceux qui sont dans l'illusion et ceux qui sont dans la

vérité. Le progrès fait le tri entre ce qui est digne d'être conservé et amplifié et ce qui peut, avec quelques douleurs transitoires, être abandonné au passé. Le progrès sélectionne et condamne ce qui lui fait obstacle. Il nous autorise donc à traiter de deux manières radicalement différentes les problèmes du présent, selon que ceux-ci annoncent l'avenir ou représentent un passé voué à être dépassé.

L'image du progrès est puissante. Même les dénonciations de tel ou tel épisode autrefois jugé par beaucoup « progressiste » – colonisation, développement des techniques, mobilisation idéologique – se font en son nom, car il est difficile d'éviter les phrases susceptibles de s'abrèger selon une tournure du type : « Avant, nous croyions que..., aujourd'hui nous savons que... » Même la dénonciation de l'arrogance occidentale qui s'est crue intrinsèquement différente des autres cultures n'annule pas la différence : c'est nous qui sommes en mouvement, qui avons fait subir et qui, maintenant, sommes devenus capables de reconnaître nos outrances. Aucune conclusion « relativiste » ne peut faire oublier que, rationalistes ou relativistes, c'est toujours nous qui parlons.

« Avant, nous ne savions pas que nous croyions, aujourd'hui nous savons que nous ne pouvons plus croire. » La tournure qui signale le progrès est toujours là. Et elle subsiste encore à travers les ruses et les contorsions syntaxiques des « postmodernes », qui se font gloire de ne plus croire et consacrent leur ironie à la description de ceux qui « croient encore », petits jeux académiques réservés aux rentiers bénéficiaires de ce en quoi ils sont censés ne plus croire. De fait, je pense que nous ne pouvons pas renoncer à la référence au progrès, car nous n'avons pas le choix : dès lors que la question se pose pour nous, nous sommes définis comme héritiers de cette référence, libres peut-être de la redéfinir mais non de l'annuler. Et l'intérêt de « nous savons que nous ne pouvons plus croire » est alors le problème qu'annonce cette phrase. Savoir que l'on ne peut plus croire ne signifie pas « cesser de croire », se débarrasser de l'héritage – ni vu ni connu, c'était un malentendu, ou une erreur –, mais apprendre à le prolonger autrement.

La question est donc de savoir ce dont ce « nous ne pouvons plus croire » peut nous rendre capables, à quelles sensibilités, à quels risques, à quels devenirs, il peut nous engager. Pouvons-nous conférer un sens positif à ce « nous ne pouvons plus croire », transformer la honte de ce que nos croyances ont permis, en

capacité de mettre en problème et d'inventer, c'est-à-dire de résister ?

Dans une page aux résonances prophétiques, Bruno Latour évoque le « Parlement des choses ». En son enceinte, « il n'y a plus de vérités nues, mais il n'y a plus de citoyens nus. Les médiateurs ont tout l'espace pour eux. Les Lumières ont enfin leur demeure. Les natures sont présentes, mais avec leurs représentants, les scientifiques, qui parlent en leur nom. Les sociétés sont présentes, mais avec les objets qui les lestent depuis toujours. Que l'un des mandataires parle du trou d'ozone, que l'autre représente les industries chimiques de la région Rhône-Alpes, un troisième les ouvriers de cette même industrie chimique, un autre les électeurs du Lyonnais, un cinquième la météorologie des régions polaires, qu'un autre encore parle au nom de l'État, que nous importe, pourvu qu'ils se prononcent tous sur la même chose, sur ce quasi-objet qu'ils ont tous créé, cet objet-discours-nature-société dont les propriétés nouvelles nous étonnent tous et dont le réseau s'étend de mon réfrigérateur à l'Antarctique en passant par la chimie, le droit, l'État, l'économie, et les satellites⁴ ».

Cette image baroque du Parlement des choses, qui discute, ici, on l'aura compris, du trou d'ozone, relève-t-elle d'une perspective réformiste ou révolutionnaire ? C'est une question souvent posée par mes étudiants, et à laquelle il n'y a pas de réponse. Le grand intérêt de cette image est qu'elle suscite une « déformation » immédiatement opérante du présent sous l'effet d'un avenir aux exigences sans bornes. Dès lors, elle met en communication paradoxale ce que le progrès, au sens classique du terme, nous proposait d'opposer, le réformisme qui humanise et aménage dans la continuité et la révolution qui dénonce et fait rupture.

On pourrait dire que le Parlement des choses célèbre en fait le triomphe des pratiques scientifiques. Car il constitue la mise à l'épreuve généralisée de nos fictions, et d'abord de celle d'un intérêt général au nom duquel devraient se soumettre les intérêts particuliers. Mais il reconnaît ces pratiques dans la mesure où elles font proliférer des représentants, toujours plus variés et exigeants, et non où elles affirment un droit.

Au sein du « Parlement des choses », le « patron », Jean-Pierre Changeux ou Daniel Cohen, représenterait qui la pandorine, qui les populations de neurones interconnectés, qui le génome humain, mais ils côtoieraient de manière stable des représentants de la mystique, de l'inconscient, de l'ensemble des pratiques qu'ils

définissent comme terrains en friche, disponibles à leur avance. Leur ardeur n'aurait pas à être bridée par des limites imposées de l'extérieur, au nom d'une instance dont il aurait été décidé qu'elle doit imposer le respect, fiction instituée comme tabou. Elle aurait à inventer les moyens de s'intéresser aux autres et de les intéresser, sans espoir de pouvoir se substituer à eux « au nom de la science ». Au principe de conquête, où l'indigène est *a priori* défini du point de vue de sa disponibilité à la soumission, aurait en effet fait place le principe de multiplicité : tout nouveau représentant *s'ajoute aux autres*, complique le problème qui les rassemble même s'il prétend le simplifier ; et il ne peut faire exister ce qu'il représente que s'il réussit à le situer « entre » lui et les autres, et donc à s'intéresser activement aux autres pour comprendre comment lui-même peut les intéresser.

Si « Boyle », dans cette fiction, l'emporte sur « Hobbes », si la multiplicité des représentants d'intérêts particuliers l'emporte sur le Léviathan d'un intérêt général fictif auquel le particulier devrait se soumettre, le prix à payer est clair. Le travail de médiation devenu, comme l'écrit Latour, le « centre » du double pouvoir naturel et social, s'en trouvera *ralenti*. La vitesse, principe de mobilisation, présupposait un monde disponible, dont le relief se déchiffrait en termes d'obstacles, à contourner, à réduire ou à ignorer. Si les reliefs se peuplent de « collègues » dont les intérêts et les pratiques peuvent être modifiés, mais dont la légitimité ne peut être contestée, ce mode de mobilisation devient contre-productif. Les scientifiques qui « sortent de leurs laboratoires » pour faire valoir l'intérêt public de ce qu'ils représentent, sauraient que les clichés – progrès, souffrance, possibilité d'agir, objectivité – grâce auxquels ils séparent aujourd'hui ce qui compte et ne compte pas, vont les disqualifier aussi sûrement qu'un artefact expérimental. Et le « profil » du scientifique pourrait donc se transformer, devenir aussi différent du profil du « patron », ou du scientifique formé aujourd'hui dans l'évidence d'une science « normale », que celui-ci l'est aujourd'hui du profil du professeur Tournesol.

Le « Parlement des choses » a les vertus de l'humour, seul capable de résister sans haïr, sans dénoncer au nom d'une force supérieure à ce à quoi il s'agit de s'opposer. Comme l'écrit Latour, il n'est pas « révolutionnaire » puisqu'il existe déjà, au sens où existent les multiples réseaux où des représentants discutent, négocient, s'intéressent mutuellement. Mais il n'est pas non plus « réformiste », parce qu'il opère un passage à la limite : le réseau

s'affirme en tant que *rhizome*, sans bornes, sans principe d'exclusion, sans « jugement de Dieu » qui désigne une dénivellation délimitant l'extérieur et l'intérieur, ou disqualifie *a priori* un intérêt particulier comme « corporatiste »⁵. Et c'est dans la mesure où il mine le sol stable d'une série d'évidences, où il suscite des problèmes là où règnent des solutions, qu'il constitue un « concept », au sens de Deleuze et Guattari pour qui la « création des concepts fait appel en elle-même à une forme future, elle appelle une nouvelle terre et un peuple qui n'existe pas encore »⁶.

« Nous ne manquons pas de communication, au contraire nous en avons trop, nous manquons de création. Nous manquons de résistance au présent⁷. » Le Parlement des choses n'appartient pas au futur, comme une utopie qui devrait se réaliser – il n'est pas « réalisable » ; il appartient au présent en tant que vecteur de devenir ou « expérience de pensée », c'est-à-dire en tant qu'instrument de diagnostic, de création et de résistance.

Nomades du troisième monde

En un sens, le « Parlement des choses » est popperien. Il célèbre la dynamique d'émergence de ces habitants du « troisième monde » que l'on reconnaît à leur capacité de susciter des problèmes au-delà des croyances, convictions et projets. Seuls des humains y siègent, mais ces humains ne sont pas définis en tant que sujets libres, caractérisés par des convictions et des ambitions, mais comme *représentants* d'un problème qui les engage et les situe. Seuls des humains y siègent, mais ces humains ne sont pas réunis par une dynamique d'intersubjectivité : ils doivent au contraire inventer des liens dans le disparate, faire exister des prolongements rhizomatiques qui ne se réfèrent à aucun intérêt général plus fort que chacun d'entre eux, mais à des intérêts nouveaux suscités par leur réunion. C'est dire que le Parlement des choses impose aux habitants du troisième monde une mutation drastique, les privant de toute prétention à différencier « connaissance objective » et politique.

Pour Popper, l'habitant type du troisième monde était l'énoncé mathématique. La définition théorématique du nombre rationnel s'approprie un ensemble de pratiques mathématiciennes, les détache du terrain où elles prenaient sens et les transforme en conséquences autorisées par une forme idéale du point de vue de

laquelle l'ensemble de ces terrains devient un espace homogène. Mais cette définition ouvre un nouveau champ aux mathématiques, suscite un devenir des mathématiques et des mathématiciens qui traduit la transformation du rapport de force entre problème et convictions. En d'autres termes, l'habitant popperien du troisième monde renvoie à ce que Deleuze et Guattari ont appelé, dans *Mille Plateaux*, la science « royale ». « La science royale n'est pas séparable d'un "modèle hylémorphique", qui implique à la fois une forme organisatrice pour la matière, et une matière préparée pour la forme⁸. »

La science royale ne fait pas disparaître ce qui la précédait, les sciences « ambulantes » ou « nomades » ; celles-ci ne liaient pas science et pouvoir, ne destinaient pas la science à un développement autonome, parce qu'elles étaient solidaires de leur terrain d'exploration, parce que leurs pratiques se répartissaient selon les problèmes suscités par une matière singularisée, sans avoir le pouvoir de faire la différence entre ce qui, des singularités, renvoie à la « matière elle-même », et ce qui renvoie aux convictions et aux ambitions des praticiens (appartenant dès lors au deuxième monde). La science royale « mobilise » la démarche ambulante. « Dans le champ d'interaction des deux sciences, les sciences ambulantes se contentent d'*inventer des problèmes*, dont la solution renverrait à tout un ensemble d'activités collectives, et non scientifiques, mais dont la *solution scientifique* dépend au contraire de la science royale, et de la manière dont la science royale a d'abord transformé le problème en le faisant passer dans son appareil théorématique et son organisation du travail⁹. »

Cette mobilisation n'est donc pas simplement rhétorique. Elle suppose l'événement, la possibilité inventée-découverte de redéfinir les singularités et les problèmes qu'elles posaient, et ce d'un point de vue double : sous un premier point de vue, ces singularités sont jugées au nom d'une « forme » qui a le pouvoir de les rendre intelligibles, de les « intégrer », et donc de leur conférer un statut intrinsèque par où elles peuvent être déduites ou anticipées ; mais, sous un second point de vue, ces singularités sont alors jugées et disqualifiées au sens où elles créaient auparavant le terrain d'une pratique, car celle-ci, annexée dans son principe, est désormais qualifiée par les intérêts « particuliers », « accidentels », seulement « pratiques », qui lui assurent une certaine autonomie de fait. La différenciation entre science royale et ambulante est d'ailleurs, de ces deux points de vue, non pas absolue mais relative : ainsi, pour

le physicien théoricien, la chimie est « ambulante », intéressée par exemple à la diversité des éléments chimiques dont le seul atome d'hydrogène suffit, d'après lui, à donner le modèle intelligible (la physique ça se comprend, la chimie ça s'apprend¹⁰). Bref, nous retrouvons ici le paysage hiérarchisé des savoirs scientifiques contemporains, où les connections se décrivent comme conquête et réduction, où le statut se mesure à la portée « en droit » des jugements qui font la différence entre le « même » intelligible et la différence anecdotique et subordonnée.

Renvoyer, comme j'ai tenté de le faire, l'invention des sciences modernes à l'ordre de l'événement et non du droit, c'est d'abord mettre en avant la différence entre les « matières » dont la science royale présuppose et, parfois, crée la disponibilité. Si le laboratoire est le lieu où s'effectue la co-appropriation de la matière et de l'idée, où s'invente un « tiers objectif » capable d'imposer aux humains la mise en risque de leurs fictions, il n'est « royal » que dans la mesure où la pratique des sciences est régie par la mobilisation. Il est le lieu d'une opération très singulière : la création d'un tiers à qui l'on peut attribuer le pouvoir de ratifier sa propre identification. Mais ce pouvoir, si la mobilisation ne le transforme pas en pouvoir de disqualifier, peut tout aussi définir le terrain d'une pratique qui vient s'ajouter aux autres, et qui pose, en elle-même, le problème de son prolongement, de ses possibilités de se raccorder aux autres.

La mutation est à la fois nulle, car les scientifiques, dans la mesure où ils ne miment pas la science, ne cessent déjà de poser le problème du prolongement et des raccordements, et elle est drastique car prolongements et raccordements sont le plus souvent, aujourd'hui, redéfinis comme confirmation du pouvoir d'un pôle, de la subordination de l'autre. Ainsi, le théorème, qui « est de l'ordre des raisons », ne cesse de faire oublier le problème « affectif, et inséparable des métamorphoses, générations et créations¹¹ » à travers lesquelles se négocient prolongement et raccordement. Corrélativement, ce que la science royale « fait exister » n'est pas célébré comme une histoire, l'actualisation d'un existant nouveau par métamorphoses multiples et ajout de significations toujours nouvelles dans des milieux toujours nouveaux. L'actualisation est réduite à une révélation : les atomes, le vide, la force de gravitation, l'acide nucléique, les bactéries avaient en eux-mêmes le pouvoir d'exister « pour nous » sur le mode que la science s'est bornée à « découvrir ».

Peut-on concevoir à l'inverse les habitants du troisième monde en tant que nomades, producteurs et produits de manières « objectives », mettant en risque le pouvoir pour la fiction de poser les problèmes, mais sans désigner un monde disponible, en attente de sa réduction objective ? Il n'est pas sans intérêt que les mathématiques elles-mêmes, créatrices de la première appropriation théorématique, semblent, pour certains mathématiciens du moins, y engager. C'est ainsi que René Thom plaide pour une forme de mathématiques « nomades », dont la vocation serait non de réduire la multiplicité des phénomènes sensibles à l'unité d'une description mathématique qui les soumettrait à l'ordre de la ressemblance, mais de construire l'intelligibilité mathématique de leur différence qualitative. La chute d'une feuille, alors, ne serait plus un cas très compliqué de chute de grave galiléen, mais devrait susciter ses propres mathématiques. On peut aussi bien citer les mathématiques fractales de Benoît Mandelbrot. Ici également, comprendre signifie créer un langage ouvrant la possibilité de « rencontrer » les différentes formes sensibles, de les reproduire, sans pour autant les asservir à une loi générale qui en donnerait les raisons et permettrait de les manipuler.

Cependant, pas plus que l'invention des mathématiques théorématiques n'annonce ou n'explique l'invention des sciences modernes, les mutations esthétiques, techniques et pratiques des mathématiques contemporaines ne suffisent à assurer une « démobilisation » des sciences positives¹². C'est la signification du Parlement des choses que de rappeler le caractère d'abord et avant tout politique du problème (au sens, bien sûr, où la politique est, elle aussi, réinventée à partir de l'*explicitation* des problèmes suscités par certains habitants du troisième monde). Puisque nous savons maintenant la connivence des scientifiques mobilisés avec toutes les formes de pouvoir susceptibles d'étendre la portée de leurs jugements, et avec une définition *générale, guerrière et abjecte* de la vérité – n'est vrai que ce qui a le pouvoir de résister à la mise à l'épreuve –, de nouvelles contraintes doivent conditionner la légitimité des interventions « au nom de la science ». Et d'abord celle qui déclare *antidémocratique, c'est-à-dire irrationnelle*, toute stratégie visant à masquer un changement de milieu ou de signification, c'est-à-dire à passer d'une problématique de raccordement à une prétention d'unification. Il faut parler ici de contrainte et non de limite, car la limite sépare deux possibles qui, sans elle, auraient été dits équivalents. Elle impose une différence. La

contrainte, elle, implique l'invention et le risque. Sans contrainte, les réseaux d'invention-discussion s'arrêteront toujours, ou changeront de nature, là où l'intérêt peut être exigé et ne doit plus être suscité, là où la stratification sociale et politique autorise à dénoncer la résistance comme obscurantiste, irrationnelle, paresseuse, à exiger que l'interlocuteur apprenne « d'abord » la science qui convient. S'ils n'y sont pas contraints, pourquoi les scientifiques refuseraient-ils l'alliance de pouvoirs leur permettant de disqualifier ce qui complique l'histoire qu'ils cherchent à construire, leur confirmant leur propre rationalité et l'ineptie de ceux qui en doutent ?

« C'est la même chose en plus compliqué » fut le slogan de la science mobilisée, ce qui met la différence, le « plus compliqué » sous le signe du « pas encore », du futur où le « même » aura triomphé en fait comme il propose de triompher d'ores et déjà en droit. « Quels risques cette situation fait-elle courir à nos jugements, quels devenir et quelles sensibilités nous impose-t-elle ? », serait la question organisant le Parlement des choses ¹³.

Production d'expertise

Il va sans dire que la démarche théorico-expérimentale n'a plus, ici, statut de modèle. Mais le défi du Parlement des choses ne se limite pas à accueillir ensemble les descendants de Galilée, ceux de Darwin, ceux, enfin inventés, de Marx ou de Freud. Car les scientifiques, bien sûr, ne sont pas les seuls représentants légitimes des choses. Ils représentent les choses seulement dans la mesure où nous avons réussi à inventer à leur sujet des questions leur permettant de mettre à l'épreuve les fictions qui les concernent. Mais la plupart des innovations technico-sociales, aujourd'hui, affectent les choses sur des modes beaucoup plus variés que ne l'anticipent nos questions, et créent donc un décalage entre les « choses », telles qu'elles y sont impliquées, et leur représentation scientifique.

Ce décalage n'est pas prêt de diminuer, bien au contraire, car chaque nouvelle question révèle une multiplicité là où nos fictions prévoyaient une réalité à leur ressemblance. Ce décalage implique que toute innovation se fait sur fond de risque, et que nous ne sommes même pas sûrs de ce qui est innovation : l'intensification quantitative d'une mise en relation déjà existante, voire son

maintien dans des circonstances légèrement différentes peuvent, rétroactivement, s'inscrire sous le signe du nouveau et de l'imprévu. C'est évidemment le cas par excellence des controverses portant sur l'environnement – trou d'ozone, effet de serre... –, où l'on découvre combien, face à des questions qu'ils n'ont pas posées, mais qui s'imposent à nous, face à des situations qui ne se laissent pas mettre en scène en laboratoire parce qu'elles intègrent un nombre mal défini de variables enchevêtrées, les savoirs scientifiques sont partiels, hésitants, incapables de permettre l'économie du risque de la décision.

Aucune contrainte politique ne peut supprimer ce risque. En revanche, il peut être activement pris en compte. C'est en ce sens que, dans le Parlement des choses, Bruno Latour prévoit des représentants non seulement scientifiques, mais industriels, administratifs, ouvriers, et citoyens : d'autres sensibilités impliquant la formulation d'autres problèmes, exigeant l'explicitation d'autres significations que celles que les scientifiques sont portés à prendre en compte. Mais ici aussi, la perspective produite est celle d'un défi. Car la contrainte politique – que toute proposition en passe par ceux qui sont les plus qualifiés pour la mettre en risque – suppose que soit activement suscitée la production d'expertise publique.

Pour illustrer le sens de ce défi, je prendrai l'histoire des trois petits cochons et du grand méchant loup. Alors que les maisons des deux premiers, de paille ou de brindilles, constituent seulement des solutions fictives à la nécessité d'« être protégé », et ne résisteront pas à la mise à l'épreuve effective, qui fera « vraiment » intervenir le grand méchant loup, la maison du troisième petit cochon, de brique et de ciment, « tient vraiment ». Il ne s'agit donc pas de se laisser aller à l'ironie relativiste qui, en renvoyant toute différence à la fiction, nous encourage à oublier que le loup n'est pas soumis à nos fictions, c'est-à-dire à oublier que nos pratiques doivent tenir face à une réalité qui, comme le loup, les met effectivement à l'épreuve. Cependant, avant d'écouter les experts qui discuteront de briques et de ciment, il faut pouvoir mettre en problème ce que la solution briques et ciment tient pour acquis, ce que l'histoire des trois petits cochons, en tant qu'histoire morale, tient pour acquis. Ne serait-il pas possible d'inventer d'autres rapports avec le loup ? De quoi dépend la définition du loup en tant que menace, c'est-à-dire la définition du problème comme « problème de protection » ?

Dans le « Parlement des choses », la première priorité serait de rechercher, voire de susciter, des représentants qui puissent faire valoir la distinction éventuelle entre le loup destructeur et d'autres loups possibles, qui ne le seraient point, ou moins, ou autrement, impliqués dans d'autres histoires. Les experts en « protection contre les loups destructeurs » rétorqueraient, bien sûr, que ces autres histoires sont risquées, voire impossibles. Mais ils devraient assez vite reconnaître qu'ils ne sont pas qualifiés pour parler des autres histoires, ni non plus pour suivre dans toutes ses conséquences la logique de l'histoire qu'ils préconisent. Le loup peut-il être défini comme une menace ponctuelle, ou bien, si nous n'apprenons pas à le définir autrement, entrons-nous dans une histoire où d'autres loups, plus menaçants encore, interviendront, où les briques et le ciment ne suffiront plus, où nous serons pris dans une course sans fin vers des modes de protection de plus en plus coûteux et rigides ?

C'est ici que de manière un peu inattendue les « politiques de la raison » et celles de la cité, en un sens plus classique, entrecroisent leurs exigences, et c'est en ce sens que j'ai pu employer plus haut le double qualificatif, assez peu usité, « antidémocratique, c'est-à-dire irrationnel ». En effet, dès que l'on fait un pas de côté par rapport à la division classique des responsabilités, qui accorde aux sciences et à leurs experts la tâche d'« informer » le politique, de lui dire « ce qui est », à charge pour lui de décider ce qui « doit être », on fait face à une *inséparabilité de principe* entre la qualité « démocratique » du processus de décision politique et la qualité « rationnelle » de la controverse experte que symbolise le « Parlement des choses ». Cette double qualité dépend de la manière dont sera suscitée la production d'expertise de la part de tous ceux, scientifiques ou non, qui sont ou pourraient être intéressés à une décision.

Il ne s'agit pas, ici, de « faire voter » le citoyen, mais d'inventer des dispositifs tels que ceux de ces citoyens dont parlent les experts scientifiques puissent être effectivement présents, capables de poser les questions auxquelles leur intérêt les rend sensibles, d'exiger des explications, de poser des conditions, de suggérer des modalités, bref de participer à l'invention. Ce qui présuppose que les citoyens concernés soient eux aussi représentants d'une instance du « troisième monde », qui a le pouvoir de situer et de mettre en risque leurs opinions et convictions personnelles : eux-mêmes doivent pouvoir parler pour plus d'un, représenter une collectivité

qui a rendu ses membres capables de faire valoir les intérêts par lesquels elle s'est définie.

Ici encore, il ne s'agit pas d'utopie, mais de ce qui existe déjà. On connaît le rôle des groupes homosexuels dans la négociation des mesures à prendre face à l'épidémie du sida. Les Hollandais, qui sur plus d'un point montrent l'exemple de l'inséparabilité entre démocratie et rationalité, ont su encourager l'association de toxicomanes, les *Junkiebonden*, qui, tout à la fois, compliquent par leurs revendications le problème des experts en matière de drogue illicite et font partie de l'invention de la solution : les toxicomanes, de devenir capables de « prendre position » à propos de mesures qui les concernent, deviennent capables de suggérer des politiques qui ne les définissent pas seulement comme victimes à protéger et à « guérir », ou comme délinquants à punir, mais s'adressent à eux comme à des « citoyens comme les autres¹⁴ ».

Dans d'autres cas, la production d'expertise concerne des citoyens que ne distingue aucune singularité préalable. Ainsi, en 1976, à Cambridge (Mass.), le maire Alfred Vellucci, apprenant qu'à l'université de Harvard avaient lieu des expériences de recombinaison génétique, mit en alerte la population, et les scientifiques durent accepter de négocier avec un groupe de citoyens choisis par leurs pairs pour former le « Cambridge Experimentation Review Board »¹⁵. Contrairement aux craintes exprimées par la plupart des spécialistes face à l'intrusion de ces incompetents, le groupe s'est bel et bien imposé comme interlocuteur valable face aux scientifiques qu'il a fait comparaître en tant que témoins. Selon Dan Hayes, son président, « toutes les recommandations [figurant dans le rapport final], y compris certaines mesures sophistiquées oubliées ou négligées par les officiels et les experts du NIH, sont venues des membres du groupe de citoyens, et non de leurs conseillers scientifiques. Pendant le travail, le groupe a acquis tout à la fois compétence technique et confiance en soi. Certains membres, "qui ne pouvaient même pas formuler une question" au début, ont appris non seulement à poser des questions pertinentes mais même à contraindre à la clarté ceux qui donnaient des réponses non satisfaisantes. Certains ont même pu repérer des cas où un témoin citait quelqu'un hors propos¹⁶ ».

Des citoyens « incompetents », lorsqu'ils n'ont pas à « apprendre » la science « comme à l'école », mais sont mis en situation d'exiger que les scientifiques répondent à leurs questions, fassent l'effort de rendre l'« information » qu'ils possèdent pertinente et

utilisable, bref, s'adressent à eux comme à des interlocuteurs dont leur travail dépend, ont donc été susceptibles de prendre position en ce qui concerne un problème techniquement très difficile, celui des normes de sécurité des laboratoires de recherche en recombinaison génétique. Il n'y a là rien d'inattendu, seulement le pouvoir du contexte, qui qualifie ou disqualifie, anticipe et suggère l'impuissance et la soumission, ou habilite et autorise à penser. Dans le devenir collectif du groupe de citoyens de Cambridge, comme dans bien d'autres, le point clef a été que les citoyens n'ont pas eu à frapper aux portes des laboratoires, mais ont eu le pouvoir de faire venir les scientifiques, n'ont pas eu à les écouter comme des autorités neutres faisant état de ce qui « est », mais ont pu les interroger comme représentants d'intérêts déterminés à propos de ce qui « doit être ». Le réseau des négociations techniques et scientifiques n'a d'autres limites que celles des sites où, pour des raisons qui, le plus souvent, ne dépendent pas des scientifiques, il est loisible aux scientifiques de « faire autorité ».

Le Parlement des choses ne désigne pas l'utopie de l'intersubjectivité, mais il impose le défi de ce que Félix Guattari a appelé « production collective de subjectivité ». « Les divers niveaux de pratique, non seulement n'ont pas à être homogénéisés, raccordés les uns aux autres sous une tutelle transcendante, mais il convient de les engager dans des processus d'hétérogenèse. Jamais les féministes ne seront assez impliquées dans un devenir-femme, et il n'y a nulle raison de demander aux immigrés de renoncer aux traits culturels qui collent à leur être ou bien à leur appartenance nationalitaire¹⁷. » Ce processus d'hétérogenèse ne doit, bien évidemment, pas être confondu avec la formation d'un univers de « ghettos » différenciés, refermés sur une particularité cultivée de manière fétichiste ou revendiquée sur le mode du ressentiment. C'est pourquoi il communique avec le défi du « Parlement des choses », où chacun « se prononce » sur un « quasi-objet qu'ils ont tous créé », mais que seule représente de manière légitime l'association disparate des pratiques par où ils l'ont créé et qui les connecte. Il s'agit donc d'une émergence « popperienne » de modes de subjectivation qui, devenant capables de s'affirmer comme contrainte pour les autres et d'être reconnus comme tels, deviennent également capables d'un processus où se mettent en risque les conséquences du devenir qui les engage, de la manière de poser les problèmes qui leur collent à la peau, de l'appartenance à une tradition qui les singularise.

Le processus d'hétérogenèse, en ce sens, n'a rien d'utopique puisqu'il est déjà à l'œuvre dans les controverses scientifiques. On peut dire en effet que les participants à de telles controverses se doivent d'être à l'affût de toute « tutelle transcendante » qui les constituerait en disciples de celui dont ils acceptent l'énoncé, mais également à l'affût des conséquences transversales dans leur champ de ce qui se propose dans un autre champ, hétérogène. La production d'existence, au sens scientifique, comme aussi les exigences du nouvel usage de la raison que nous avons inventé, et qui, sans doute, nous a irréversiblement inventés, nous ont engagés dans une histoire où le processus d'hétérogenèse a trouvé son inscription politique. Le « Parlement des choses » traduit cette nouvelle définition du politique.

Retour aux sophistes

Le sophiste Protagoras soutenait, nous a-t-on appris, que « l'homme est la mesure de toute chose ». La signification de cet énoncé est indéterminée. Le plus souvent, elle est, bien sûr, prise au sens relativiste, et disqualifiée au nom d'un appel à la vérité que l'homme aurait vocation à entendre – quel que soit le sens que, ensuite, on donnera au terme « vérité », de Platon à Heidegger, de saint Augustin à Lacan. Elle peut également être entendue en un sens dynamique, constructiviste. En ce cas, mesure et devenir se conjuguent, car le terme mesure ne désigne pas la chose sans désigner tout aussi bien celui qui devient capable de la mesurer, celui que le lien créé avec la chose suscite dans sa singularité éthique, esthétique, pratique et éthologique.

On pourrait poursuivre cette question en termes ontologiques, car le terme mesure n'a aucune raison de rester strictement solidaire des pratiques humaines. La mesure exprime un lien qui ne se confond pas avec une « interaction », un lien qui confère à ses deux pôles deux rôles distincts, qui les répartit en (quasi)-sujet et (quasi)-objet. Pas plus que la voiture n'est mesurée par celui qu'elle écrase, la tempête n'est mesurée par les arbres qu'elle abat. Mais peut-être pourrait-on dire que le soleil est « mesuré » par les plantes, dont l'être s'est inventé en le désignant comme source de vie. N'est-ce pas ce que nous confirmons lorsque nous mesurons les longueurs d'onde bien déterminées de la lumière solaire qu'absorbent les végétaux, ou caractérisons la relation entre

germination et période diurne ? Mais c'est une autre histoire, qui ne doit pas faire oublier la singularité de celle que j'ai tenté de caractériser ici, la relation entre mesure et politique¹⁸.

« Toutes les mesures ne se valent pas » est un énoncé général quant à ce qui différencie la mesure d'autres types de relation, et l'on pourra en formuler une version distincte dans tous les champs où le terme « mesure » peut prendre sens. Sa formulation proprement politique en explicite le problème : il s'agit alors de construire les critères d'une mesure légitime, c'est-à-dire permettant de décider du mode de désignation de celui qui, légitimement, pourra parler pour plus d'un. C'est peut-être parce que, contrairement aux babouins de Shirley Strum, les humains ont construit des formes de légitimité plus stables que le flux des rapports interindividuels sans cesse confirmés, entretenus, mis à l'épreuve ou au défi, qu'ils ont pu – héritage grec – thématiser ce problème dans un registre laïque. Et établir, corrélativement, une distinction entre « politique » et « opinion », l'une créant, d'une manière ou d'une autre, une instance qui désigne l'autre comme généralement irresponsable, mouvante, inconstante.

Selon la thèse qui parcourt ce livre, nous sommes sous le coup de l'invention d'une autre manière de faire de la politique, qui intègre ce que la cité avait séparé, les affaires humaines (*praxis*) et la gestion-production des choses (*technè*). L'événement, dont nous sommes héritiers, est que l'invention d'une nouvelle pratique de mesure des choses par les humains, axée sur la différence entre « fait » et « fiction », a créé une « autre manière » de faire de la politique, c'est-à-dire un autre principe de distinction entre représentation légitime et opinion, et un nouveau type d'acteurs habilités à mettre à l'épreuve les prétendants à cette distinction. Cet événement n'est pas un avènement ; avec l'invention des laboratoires ne naît pas une pratique générale de différenciation entre les mesures que les hommes peuvent proposer des choses. On peut concevoir que, dans un monde humain où n'aurait pas été déjà rendu instable l'ensemble des mesures pratiques et conceptuelles qui nous lient aux choses, où l'ensemble de nos savoirs et de nos pratiques n'aurait pas déjà été mis sous le signe de la fiction, c'est-à-dire de l'opinion, les boules roulant sur le plan incliné de Galilée auraient été un « gadget » intéressant mais sans grande conséquence. Les « lois de la nature » dont elles ont, dans notre monde, annoncé le caractère accessible, traduisent que, sur un mode nouveau, les sciences modernes reprennent l'ancien projet de

Platon, créer un rapport à la vérité au nom duquel les sophistes puissent être chassés de la cité.

« Si les Occidentaux n'avaient fait que commercer ou conquérir, que piller et qu'asservir, ils ne se distingueraient pas radicalement des autres commerçants et conquérants. Mais voilà, ils ont inventé la science, activité tout à fait distincte de la conquête et du commerce, de la politique et de la morale¹⁹. » L'auteur de ces lignes dit deux choses à la fois. D'une part, il ne pense pas que la science soit « une activité tout à fait distincte » et commente donc la croyance qui nous permet, à nous autres Occidentaux, de nous penser si différents des autres. Mais, d'autre part, il explicite l'arme très redoutable que constitue notre forme spécifique de croyance, notre croyance en la science comme « tout à fait distincte » et nous assurant en droit un accès tout différent au monde et à la vérité.

Bien sûr, n'importe quel peuple se croit très différent des autres, mais notre croyance à nous nous permet tout à la fois de définir les autres comme intéressants – nous avons inventé l'ethnologie – et comme condamnés d'avance au nom de la terrible différenciation dont nous sommes vecteurs entre ce qui est de l'ordre de la science et ce qui est de l'ordre de la culture, entre objectivité et fictions subjectives. Nous n'avons cessé de dénoncer les pillards et les commerçants qui exploitent et asservissent, mais nous croyons savoir que « les autres » devront, d'une manière ou d'une autre, en passer par l'abandon de « croyances » culturelles qui mélangent ce que nous séparons.

La perspective que tente d'ouvrir ce livre est celle où nous aurions à devenir encore plus « différents », c'est-à-dire où nous aurions à inventer, dans nos propres termes, un antidote à la croyance qui nous rend redoutables, celle qui définit vérité et fiction en termes d'opposition, en termes du pouvoir qu'a l'une de détruire l'autre, croyance plus ancienne que l'invention des sciences modernes, mais dont cette invention a constitué un « recommencement ». Cette perspective répond, pour moi, à la double contrainte de l'événement : il fait une différence entre passé et futur par rapport à laquelle tout rêve de « retour en arrière » est vecteur de monstruosité ; il n'a pas le pouvoir de dicter à ses héritiers comment le prendre en compte. L'événement qu'a constitué l'invention d'un nouveau sens de l'énoncé sophiste, « l'homme est la mesure de toutes choses », n'a pas le pouvoir de nous constituer en héritiers hallucinés de cette possibilité de mesure, il nous situe en termes d'exigence et non de destin.

Contrairement aux habitudes de pensée que nous devons à une tradition vaguement hégélienne, je n'ai pas cherché dans une référence plus « forte » la possibilité de « surmonter-dépasser » notre croyance en la vérité objective. Il ne s'agit pas de créer la position à partir de laquelle nous pourrions la juger, mais d'inventer les moyens de la *civiliser*, de la rendre capable de coexister avec ce qui n'est pas elle, sans considérer, ouvertement ou secrètement, qu'elle a – ou aurait en droit si elle ne s'autolimitait pas – le pouvoir de ramener l'hétérogène à l'homogène. « Un mode de mesure de plus » qui s'ajoute aux autres et crée de nouvelles possibilités d'histoire, et non « le mode de mesure » enfin advenu. Pour souligner la différence entre la perspective que je tente de créer et une perspective d'autolimitation (vecteur de ce qu'on peut appeler « paternalisme », car une différence radicale se creuse entre l'instance qui s'autolimite pour ne pas détruire l'autre, et l'autre qui survit par la grâce du premier), j'ai tenté de la mettre sous le signe de l'humour. L'humour qui nous permettrait de traiter les avatars de notre croyance en la vérité en tant que processus contingents, ouverts à une réinvention avec d'« autres données », est, me semble-t-il, vital pour résister à la honte du présent.

L'humour est nécessaire pour nous garder de surévaluer l'héroïsme du défi : nous n'avons pas à nous inventer radicalement différents de ce que nous sommes, car nous sommes déjà bien différents de ce que nous croyons être. Ainsi, nous n'avons pas à nous proposer la tâche héroïque d'établir des liens entre les deux manières de faire de la politique que nous avons inventées, celle qui, officiellement, ne concerne que les humains et celle qui, apparemment, n'a rien avoir avec la politique. Ces liens ont toujours existé, et notre croyance dans la vérité objective n'y a jamais fait obstacle. Les scientifiques ont toujours su s'adresser aux politiques, et les politiques ont vite appris les multiples et intéressantes possibilités d'alliance avec les scientifiques. Il ne s'agit donc pas d'établir des liens, mais de les inventer-thématiser en tant que politiques. Ce qui ne signifie pas, évidemment, que les choix qui, aujourd'hui, se font « au nom de la science », « au nom de la rationalité », pourraient, comme par miracle, revenir à ceux qu'ils concernent. Cela relève d'une autre histoire, à laquelle notre croyance à la vérité et au progrès a pu servir d'alibi, mais qu'il faut être heideggerien ou dénonciateur de la « technoscience » pour

assimiler à celle de la soumission du monde à la rationalité opératoire des sciences et des techniques.

Mais l'humour, art d'une résistance sans transcendance²⁰, a surtout partie liée avec un second sens de l'énoncé sophiste, « l'homme est mesure de toutes choses » : il désigne le devenir de celui qui *devient capable de mesurer*, c'est-à-dire qui, aussi bien, devient ce qu'exige de lui la mesure de la chose, ce à quoi celle-ci *l'oblige*. « Être mesure de toutes choses » désigne alors l'humain comme passion, comme capable de devenir « affecté par toutes choses » sur un mode qui n'est pas celui de l'interaction contingente, mais de la création de sens. Là où l'énoncé sophiste, entendu sur un mode relativiste, semblait désigner un droit statique de l'opinion, le triomphe du pouvoir de la fiction, nous pouvons lire une caractérisation de l'aventure humaine qui lie vérité et fiction, les enracine toutes deux dans la passion qui nous rend capables tant de la fiction que de la mise en épreuve de nos fictions.

Ce n'est pas un « contenu » qui disqualifie l'opinion, mais une différenciation de type politique entre deux sens du terme « passion ». Passion signifie soumission lorsqu'une stratégie de différenciation anticipe, suggère – et, par là même, constitue – ceux qu'elle qualifie en tant que soumis. Ce n'est pas non plus un « contenu » qui qualifie les énoncés que nous reconnaissons comme scientifiques, mais l'invention de passions actives, qui impliquent, suggèrent et anticipent une exigence que, jusqu'ici, les scientifiques ont baptisée « autonomie » : la création de modes de controverses qui présupposent une passion partagée de leurs participants, et donc un milieu spécifique – le laboratoire, le « terrain » – où l'on n'entre pas comme dans un moulin. Ce n'est pas en la dénonçant que l'on peut civiliser cette passion de la différenciation, mais en l'accueillant avec humour, c'est-à-dire en présupposant, anticipant, suggérant que les scientifiques sont capables de savoir que leur passion change de sens lorsqu'eux-mêmes changent de milieu. Ce qui implique, nous l'avons vu, un problème politique – que les « milieux » non inventés par les sciences ne soient pas *a priori* définis comme disponibles, c'est-à-dire comme régis par l'opinion et en attente de rationalité, mais activement reconnus comme peuplés de différentes manières de « mesurer » : de poser les problèmes, d'évaluer les conséquences, d'inventer les significations. Ce qui exige aussi que, parlant de la manière dont les sciences inventent leurs « mesures », nous les

rapportions au style de passion qui définit leur milieu spécifique, problème affectif d'un humour de la vérité.

L'invention première des sciences modernes, celle des sciences expérimentales, a exigé un style de passion qui fait de l'auteur scientifique un hybride singulier, entre le juge et le poète. Le scientifique-poète « crée » son objet, il « fabrique » une réalité qui n'existe pas telle quelle dans le monde, mais qui est bien plutôt de l'ordre de la fiction. Le scientifique-juge doit réussir à faire admettre que la réalité qu'il a fabriquée est susceptible de porter un témoignage fiable, c'est-à-dire que sa fabrication peut prétendre au titre de simple purification, élimination des parasites, mise en scène pratique des catégories selon lesquelles il convient d'interroger l'objet. L'artefact doit être reconnu comme n'étant pas réductible à un artefact. Du poète-juge participant avec passion à un jeu dont beaucoup savent l'humour malin – transformer un détail apparemment insignifiant en différence faisant trébucher le collègue rival –, au prophète, annonçant ce qui sera, ou ce qui devrait être, nous savons que la distance est courte, d'autant plus courte que c'est le « prophète » qui est attendu et anticipé par le public. L'humour des théoriciens et expérimentateurs n'a pas droit de cité en dehors du réseau homogène des collègues-rivaux, c'est l'un des prix qu'ils paient eux-mêmes pour le régime de mobilisation qui constitue leur démarche en modèle.

La passion des « narrateurs darwiniens » ne fait d'eux ni des poètes, au sens de fabricants, ni des juges, ni des prophètes, mais elle les rend vulnérables à l'ironie, car la « mesure » des histoires de la Terre qu'ils apprennent à raconter exige d'eux une « esthétique de la contingence », un engagement qui les contraint à traiter comme des « habitudes de pensée », sources de fictions moralisantes, tout ce qui nous porterait à surévaluer la question des devenir humains. Les histoires darwiniennes sont peuplées d'innovations dont la signification se transforme, de circonstances créant, sans raison qui leur soit supérieure, à partir de petites différences, la disparition des uns et le succès, peut-être momentané, des autres. L'humour du narrateur darwinien tient à la manière dont il peut dire à la fois la contingence et l'exigence non contingente qui le fait exister et le lie à l'aventure humaine.

L'humour n'a pas à être seulement garde-fou aux passions scientifiques. Il peut être condition constitutive de ces passions. Et ce sera le cas si s'inventent les exigences selon lesquelles des scientifiques pourraient devenir « mesure » des devenir n'autori-

sant pas de séparation entre production de savoir et production d'existence. Car c'est sans doute ici que convergent les deux sens de l'énoncé sophiste, celui qui conjugue mesure et politique, et celui qui conjugue mesure et devenir. Dans les deux cas, la fiction devient vecteur de devenir, et la différenciation entre représentation légitime et opinion, le pouvoir attribué à la vérité de vaincre la fiction, devient l'« habitude de pensée » que nous avons à apprendre à mettre en risque. Dans les deux cas, notre passion occidentale pour la vérité en viendrait alors à exiger d'elle-même de délier vérité et pouvoir, et de nouer vérités et devenirs.

Notes

1

1. Voir l'anthologie *La science telle qu'elle se fait*, (Michel CALLON et Bruno LATOUR sous la dir. de), coll. « Textes à l'appui », La Découverte, Paris, 1991.

2. Principalement au Centre de sociologie de l'innovation de l'École des mines, dirigé par Michel Callon. Voir Michel CALLON (sous la dir. de), *La Science et ses réseaux*, La Découverte, Paris, 1989, et, de Bruno LATOUR : *Les Microbes, guerre et paix*, suivi de *Irréductions*, A.-M. Métailié, Paris, 1984 ; *La Vie de laboratoire* (avec Steve WOOLGAR), La Découverte, Paris, 1988 ; *La Science en action*, La Découverte, Paris, 1989 ; *Nous n'avons jamais été modernes*, La Découverte, Paris, 1991.

3. Michael POLANYI, *Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy*, Routledge and Kegan Paul, Londres, 1958. Dans *La Structure des révolutions scientifiques* (Flammarion, Paris 1983), Kuhn souligne la similarité entre la description de Polanyi et la sienne.

4. Les actes du congrès ont été réédités sous le titre *Science at the Cross Roads*, Frank Cass Éd., Londres, 1971.

5. John D. BERNAL, *The Social Function of Science*, Routledge and Kegan Paul, Londres, 1939.

6. « The Republic of Science : its Political and Economic Theory », in *Minerva*, vol. 1, 1962, p. 54-73.

7. *Ibid.*, p. 72.

8. Voir Sandra HARDING, *The Science Question in Feminism*, Cornell University Press, Ithaca et Londres, 1986.

9. Aujourd'hui, beaucoup de chercheurs, physiciens et chimistes notamment, affirment que c'est précisément ce qui est en train de se produire. Les institutions bailleuses de fonds ne s'intéresseraient plus qu'à ce qui promet des « applications ». De nombreux chercheurs ne feraient plus fonctionner leurs instruments que pour obtenir des « chiffres » qui pourraient être utiles à l'industrie. Les étudiants ricaneraient quand on leur parle de « questions fondamentales ». Je ne poursuivrai pas ici ce thème de la « fin de la vraie recherche », qui nécessiterait des études de

terrain. Je voulais en signaler un assez brutal développement au cours de ces dernières années.

10. Alfred NORTH WHITEHEAD, dont l'audace spéculative n'a d'égale que celle de la monadologie leibnizienne, tient, lui aussi que « Vous pouvez astiquer le sens commun, vous pouvez le contredire localement, vous pouvez le surprendre. Mais, de façon ultime, votre tâche est de le satisfaire. » (*The Aims of Education and Other Essays*, The New American Library, New York, 1957, p. 110).

11. « Il n'y a pas de pire persécuteur pour le grain de maïs qu'un autre grain de maïs lorsqu'il s'est complètement identifié à une poule » (*Life and Habit*, A.C. Fifield, Londres, p. 137.)

12. Bruno LATOUR, *Nous n'avons jamais été modernes*, *op. cit.*

13. Denis DIDEROT, *Le Rêve de d'Alembert*, et les entretiens qui suivent. Voir, par exemple, l'édition parue en « Livre de poche », *Le Rêve de d'Alembert et autres écrits philosophiques*, Librairie générale française, Paris, 1984.

2

1. Sandra HARDING, *op. cit.*, p. 248-249. Dans ce contexte, il faut évidemment entendre « minorité » au sens de Deleuze et Guattari (Voir notamment *Mille Plateaux*, Minuit, Paris, 1980), où la minorité ne diffère pas quantitativement mais qualitativement de la majorité. Ainsi, « il n'y a de devenir que minoritaire. Les femmes, quel que soit leur nombre, sont une minorité [...] elles ne créent qu'en rendant possible un devenir, dont elles n'ont pas la propriété, dans lequel elles ont elles-mêmes à entrer, un devenir-femme qui concerne l'homme tout entier, hommes et femmes y compris » (p. 134).

2. Sandra HARDING, *op. cit.*, p. 250.

3. Voir Léon CHERTOK et Isabelle STENGERS, *Le Cœur et la raison*, Payot, Paris, 1989, où nous présentons l'enquête menée en 1784 par une commission où figuraient les plus grands scientifiques de l'époque, dont Lavoisier, sur les pratiques magnétiques de Mesmer comme l'acte inaugural de cette définition de la médecine scientifique, et étudions son prix à travers le problème de l'hypnose et de la psychothérapie.

4. Voir à ce sujet l'œuvre « historienne » d'Élisabeth Roudinesco ainsi que Léon CHERTOK, Isabelle STENGERS et Didier GILLE, *Mémoires d'un hérétique* (La Découverte, Paris, 1990) pour le rôle de la « rupture », ou de la « coupure » dans la question des rapports entre hypnose et psychanalyse.

5. Gaston BACHELARD, *La Formation de l'esprit scientifique* (1938), Vrin, Paris, 1975, p. 14.

6. Sauf, bien sûr, nouvelle production de science. Renvoyons par exemple à l'argument du psychanalyste O. MANNONI à propos de la question de l'hypnose, dans *Mémoires d'un hérétique* (*op. cit.*) : il faut « attendre le génie », celui qui fera de l'hypnose un objet de science. Tant qu'il s'agit d'un phénomène « gêneur », sans caractérisation positive, son intérêt n'est pas « une cause à défendre », il n'a pas titre à mettre en

question les catégories de pratiques qui, elles, ont conquis le pouvoir de définir leur objet.

7. Gaston BACHELARD, *La Formation de l'esprit scientifique*, op. cit., p. 251.

8. Voir Ilya PRIGOGINE et Isabelle STENGERS, *Entre le temps et l'éternité*, Fayard, Paris, 1988 : la réduction de l'entropie thermodynamique à une interprétation dynamique peut difficilement être jugée autrement que comme une « prétention idéologique », mais elle est à l'origine d'une histoire indépendamment de laquelle la physique du xx^e siècle ne peut être racontée.

9. Voir Alan CHALMERS, *Qu'est-ce que la science ?*, La Découverte, Paris, 1987.

10. Voir Gerald HOLTON, « Mach, Einstein and the Search for Reality », in *Thematic Origins of Scientific Thought. Kepler to Einstein*, Harvard University Press, Cambridge Mass., 1973.

11. Voir « Falsification and the Methodology of Research Programmes », in *Criticism and the Growth of Knowledge* (Imre LAKATOS et Alan MUSGRAVE eds), Cambridge University Press, Cambridge, 1970. Ce livre, non traduit en français, peut être considéré comme le point d'« achèvement », au double sens du terme, de la tradition démarcationniste. Il est issu d'un colloque tenu en 1965 pour confronter les positions de Popper et de ses principaux élèves avec celles de Thomas Kuhn.

12. Unir éthique, esthétique et éthologie comme je le fais ici n'est pas sans rapport avec la notion de « territoire existentiel » introduite par Félix GUATTARI (voir *Chaosmose*, Galilée, Paris, 1992).

13. Alan CHALMERS, *Qu'est-ce que la science ?*, op. cit.

14. Ce qui permet à Raymond BOUDON, dans *L'art de se persuader* Fayard, (coll. « Essais », Paris, 1990) de définir le critère de démarcation comme relevant d'une « théorie hyperbolique », c'est-à-dire une théorie qui aboutit à des conclusions dont la généralité dissimule les *a priori* implicites discutables. Boudon, quant à lui, se satisfait d'une caractérisation tranquille (« polythétique ») des sciences qui lui permet d'accueillir en tant que « théories », voire « lois », l'ensemble des énoncés généraux acceptés par les sciences sociales et économiques. La question de la singularité des sciences, question que je partage avec Popper, se vide alors au profit d'une vision œcuménique : dans chaque domaine, pourrait-on dire, « on fait au mieux », et le bon sens suffit à reconnaître la multiplicité des significations que revêtent les termes servant de critère à ce « mieux » : progrès, vérité, théorie, rationalité, etc.

15. Imre LAKATOS, « Replies to Critics », in *Boston Studies in Philosophy of Science*, vol. 8, 1971.

16. Le Seuil, Paris, 1979.

17. Bruno LATOUR, dans *Nous n'avons jamais été modernes* (op. cit.) : « Les mots science, technique, organisation, économie, abstraction, formalisme, universalité désignent bien des effets réels que nous devons en effet respecter et dont nous devons rendre compte. Mais ils ne désignent en aucun cas les causes de ces mêmes effets. Ce sont de bons substantifs, mais de mauvais adjectifs et d'exécrables adverbes » (p. 157).

18. Que l'on se reporte au chapitre « La banalisation du savoir », in *Adieu à la raison*, Le Seuil, Paris, 1989.

19. *Ibid.*, p. 39.
20. Pour parler comme Luc FERRY, dans *Le Nouvel Ordre écologique* (Grasset, Paris, 1992), qui constitue un bel exemple d'humanisme scientifique.
21. *Adieu à la raison*, *op. cit.*, p. 338.
22. *Ibid.*, p. 346.
23. *Ibid.*, p. 339.

3

1. Réunies par Gad FREUDENTHAL, *Corpus*, revue du corpus des œuvres de philosophie en langue française, n^{os} 8-9, 1988.

2. Pour une tentative de prendre activement en compte cet antagonisme, voir Bernadette BÉNSAUDE-VINCENT et Isabelle STENGERS, *Histoire de la chimie*, La Découverte, Paris, 1993.

3. Citons ici le très beau livre de Trevor PINCH, *Confronting Nature. The Sociology of Solar-Neutrino Detection* (D. Reidel Pub. Comp., Dordrecht, 1986), qui retrace de manière tout à fait passionnante la construction par Ray Davis, spécialiste pionnier de la détection des neutrinos, de l'objet « neutrino solaire », au sens où celle-ci réalise une rencontre nouvelle entre disciplines physiques jusque-là disjointes. Il se fait que la mesure du flux de neutrinos émis par le soleil n'a pas donné les valeurs prévues par les modèles impliquant astrophysique, science des réactions nucléaires, physique du neutrino. Laquelle est en cause ? Depuis vingt-cinq ans, la question est ouverte : la mesure a été confirmée, et l'anomalie est donc reconnue. Le livre de Pinch est un bel exemple de mise en histoire, mais il profite de l'incertitude des acteurs pour démontrer que la science est affaire d'interprétation. Ce qu'il ne souligne pas, en revanche, c'est que l'activité interprétative des acteurs aurait été très différente – et que la question ne serait sans doute pas restée ouverte – si ces acteurs n'avaient été convaincus de ce que l'anomalie *peut* être résolue, c'est-à-dire qu'une réponse pourra être produite qui rende, après l'une ou l'autre modification, la rencontre des disciplines cohérente avec la mesure. Celui qui réalisera ce « progrès » aura sans doute un prix Nobel, mais l'étude du même cas par un futur sociologue donnera *moins facilement* à celui-ci le pouvoir de différencier sa position de celle de ses acteurs : « Bien sûr, pour les scientifiques, la nature apparaît comme un règne indépendant, existant objectivement. Mais pour le sociologue, la nature ne peut être rendue accessible que par des processus discursifs » (*op. cit.*, p. 19-20). Le scientifique pourra répliquer : « Certes, mais, ici encore, elle a été rendue "vraiment" accessible ; tous les processus discursifs ne se valent pas. »

4. En biologie, ce principe de prolifération est *parfois* pertinent, notamment en ce qui concerne les bactéries. C'est ce principe que mettent en œuvre les procédures de laboratoires où la recherche d'une souche mutante particulière se fait en présupposant qu'elle « doit bien » exister dans la population et en soumettant cette population à des conditions telles que ces seuls mutants survivent.

5. Popper justifie ainsi le triomphe de l'histoire « interne » sur l'histoire externe. Chaque fois qu'un partisan de l'histoire « externe » veut corrélér

la position d'un scientifique participant à une controverse avec ses intérêts culturels, sociaux et politiques, l'historien interne peut dire que la première raison d'être de la controverse tient à un problème objectif. La manière dont les acteurs se répartissent autour de ce problème peut certes être liée à leurs intérêts, mais c'est de l'existence du problème que dépend d'abord le conflit, c'est lui qui crée la possibilité que les intérêts en conflit puissent créer des divergences scientifiques. Voir notamment la réponse de Alan CHALMERS, dans *La Fabrication de la science*, La Découverte, Paris, 1991 à l'étude de Donald MACKENZIE, « Comment faire une sociologie de la statistique... » (reprise dans *La science telle qu'elle se fait*, sous la dir. de M. CALLON et de B. LATOUR, *op. cit.*).

6. D'autres modes d'histoire sont pertinents, et notamment celui que Daniel BENSÂÏD (in *Walter Benjamin, sentinelle messianique. À la gauche du possible*, Plon, Paris, 1990) nomme « matérialisme historique », où l'historien sait qu'il s'agit bien moins de reconstituer que de se souvenir et de guetter, dans un présent « sommé de prendre la relève des sentinelles épuisées devant le désert vide, pour le cas où un Godot en haillons y apparaîtrait » (p. 94). Ce présent, « qui n'est point passage mais qui se tient immobile sur le seuil du temps [...] est le temps de la politique. Tout événement du passé peut y acquérir ou y retrouver un plus haut degré d'actualité que celui qu'il avait au moment où il a eu lieu. L'histoire qui prétend montrer comment les choses se sont réellement passées est animée par une conception policière qui constitue "le plus puissant narcotique du siècle" » (p. 68).

7. « Reflections on my Critics », in *Criticism and the Growth of Knowledge*, *op. cit.*, p. 263.

8. Comme Margaret MASTERMAN le souligne dans *Criticism and the Growth of Knowledge* (*op. cit.*), la définition du paradigme, dans *La Structure des révolutions scientifiques*, est assez imprécise (elle compte vingt et un sens distincts). Contrairement à ce que l'on prétend souvent, Kuhn a moins modifié sa notion, face à cette critique, qu'il n'a appris à quel point il devait la préciser pour éviter les malentendus. Au sens strict, la question du paradigme est liée à celle des sciences modernes. En d'autres termes, elle exclut la possibilité de parler de « paradigme aristotélicien du mouvement ».

9. Thème central de la description que Ian HACKING donne de l'expérimentation. Voir *Concevoir et expérimenter*, Christian Bourgois, Paris, 1989.

10. Comme le dit KUHN, dans « Reflections on my Critics » (dans *Criticism and the Growth of Knowledge*, *op. cit.*), l'incommensurabilité n'est ni plus ni moins dramatique en science qu'entre langues naturelles différentes : une traduction, jamais parfaite, est toujours possible, simplement elle ne fait pas intervenir un troisième langage « neutre », mais des traducteurs parlant les deux langues, et cherchant à négocier le meilleur compromis entre les contraintes et les possibles qui singularisent chacune d'entre elles. Ce qui implique que l'apprentissage d'un paradigme n'est pas, pas plus que celui des langues naturelles, intégralement linguistique.

11. Rappelons qu'une traduction n'a rien d'une conséquence nécessaire. Elle désigne seulement « ce qui » fait l'objet d'une traduction comme condition nécessaire.

12. Au sens de la théorie de l'autopoïèse d'Umberto Maturana et de Francisco Varela.

4

1. Le programme « fort » a été défini par David BLOOR en 1976 dans *Knowledge and Social Imagery* (Routledge and Kegan Paul, Londres, trad. *Sociologie de la logique ou les limites de l'épistémologie*, Éditions Pandore, Paris, 1982). Ce programme affirme que la totalité de la pratique scientifique, y compris la distinction entre vérité et erreur, est du ressort de l'analyse sociologique, et que l'adhésion à une théorie scientifique relève du même type d'explication (psychologique, sociale, économique, politique, etc.) que toute croyance. Ce programme fort est associé aux écoles de Bath (Harry Collins, Trevor Pinch) et d'Édimbourg (Barry Barnes, David Bloor).

2. *Criticism and the Growth of Knowledge* tient son intérêt de cette confrontation entre « plus proches voisins ».

3. Pour une conception des « sciences humaines » qui brouille résolument la différence que je construis ici, voir les différents livres du philosophe marxiste Roy BHASKAR, et notamment *The Possibility of Naturalism. A Philosophical Critique of the Contemporary Human Sciences*, The Harvester Press, Brighton (Sussex), 1979.

4. Remarquons le parallèle entre cette mise en question du pouvoir de juger et la singularité de la science des vivants telle que le « deuxième monde » de Popper entend la caractériser. Tout l'enjeu de ce deuxième monde est de signaler que le biologiste doit *suivre* l'invention par le vivant du sens que prendront pour lui ou pour son espèce des questions telles que « comment se reproduire ? », « quelles relations entretenir avec les congénères, les proies, les prédateurs ? », « quelle part de l'individualité lier à l'apprentissage, quelle autre à la répétition d'une identité spécifique ? ». En ce sens, la science des vivants, comme celle du politique, ne peut être réductrice car ni l'une ni l'autre ne peuvent « précéder » ce à quoi elles ont affaire par une définition générale de ce que sont les bonnes variables à prendre en compte, et les dimensions anecdotiques négligeables : toutes deux ont affaire à un ensemble d'« êtres » qui sont autant de formulations de ce problème, de définitions de ses variables, et d'inventions de sa solution.

5. Hannah Arendt, *La Condition de l'homme moderne*, Calmann-Lévy, Paris, 1983, p. 36, cité dans l'article Barbara CASSIN dont je m'inspire ici, « De l'organisme au pique-nique », in *Nos Grecs et leurs modernes*, textes réunis par B. Cassin, Seuil, coll. « Chemins de pensée » Paris, 1992, p. 114-148. Voir aussi Jacques TAMINIAUX, *La Fille de Thrace et le penseur professionnel*. Arendt et Heidegger, Payot, Paris, 1992, pour le débat à propos d'Aristote.

6. Shirley Strum, *Presque humain. Voyage chez les babouins*, Eshel, Paris, 1990.

7. Relevons pourtant un développement curieux de cette différence. Les prêtres de Kataragama, dans le sud du Sri Lanka, ont poursuivi en justice avec succès, pour insulte aux croyants, un ethnologue coupable à leurs

yeux d'avoir décrit leur rite (suspendre, par des crochets plantés dans le dos, des volontaires longuement préparés et « miraculeusement » insensibles à la douleur) sur un mode qui nie la présence du Dieu que, pour eux, cette insensibilité atteste. Il faut réfléchir avant de crier au scandale obscurantiste.

8. Shirley STRUM et Bruno LATOUR, « Redefining the Social Link : from Baboons to Humans », in *Social Science Information*, vol. 26, 4, 1987, p. 783-802, cit. p. 797.

9. Dans « Redefining the Social Link : from Baboons to Humans », *op. cit.*, Shirley Strum et Bruno Latour soulignent que le « handicap » des babouins par rapport à nous, qui fait également la difficulté du métier de primatologue, est la précarité des liens : ceux-ci doivent être sans cesse entretenus, mis à l'épreuve, confirmés. La « société » des babouins serait en ce sens plus complexe que la nôtre où des *marques* stabilisent les liens, stratifient les interactions, et simplifient donc le travail de mise en situation relative des individus les uns par rapport aux autres. En ce sens, ce sont les individus humains qui se caractérisent alors par leur (relative) *obéissance*, par leur soumission aux marques d'autorité et de légitimité. Mais aussi, sans doute, les primates captifs vivant dans un univers stable et marqué, où ils deviennent capables de nouveaux types de liens, ceux qui nous mènent notamment à discuter de la question de savoir s'ils « parlent ».

10. « Irony in the Social Study of Science », in *Science Observed*, Karin KNORR-CETINA et Michael MULKAY (eds.), SAGE Publications, Londres, 1983, p. 239-266.

11. *Aggadoth du Talmud de Babylone. La source de Jacob*, trad. Arlette Elkaim-Sartre, Éditions Verdier, coll. « Les dix Paroles », Lagrasse, 1982, p. 887-888.

12. Gilles Deleuze, *Différence et répétition*, PUF, Paris, 1972, p. 108.

5

1. Gilles DELEUZE et Félix GUATTARI, *Qu'est-ce que la philosophie ?* Éditions de Minuit, Paris, 1991, p. 94.

2. Trevor PINCH, *Confronting Nature*, *op. cit.*, p. 18.

3. GALILÉE, *Discours concernant deux sciences nouvelles*, Armand Colin, Paris, 1970, p. 131.

4. *Ibid.*, p. 131-132.

5. Cité in Pierre Duhem, *Sozein ta phainomena. Essai sur la notion de théorie physique de Platon à Galilée*, Vrin, Paris, réédité en 1982, p. 134.

6. Éric ALLIEZ, *Les Temps capitaux*, tome 1 : *Récits de la conquête du temps*, Les Éditions du Cerf, Paris, 1991.

7. Stephen HAWKING, *Une brève histoire du temps*, Flammarion, Paris, 1989.

8. La possibilité de dire à la fois que le sujet est « pathologique », c'est-à-dire que ce qu'il a fait est explicable, et qu'il est « libre », c'est-à-dire qu'il aurait pu ne pas le faire, est la solution que Kant propose dans la *Critique de la raison pure* (« Solution des idées cosmologiques qui font dériver de leurs causes la totalité des événements du monde »).

9. *Discours concernant deux sciences nouvelles*, op. cit., p. 132, puis p. 135-136.

10. Je ne reprendrai pas ici la dispute entre Pierre Duhem, Alexandre Koyré et Stilman Drake sur les racines médiévales des conceptions galiléennes, et sur la manière dont il convient de lire la fameuse lettre de 1604 où Galilée annonce pour la première fois qu'il possède la définition mathématique du mouvement accéléré, telle que toutes les expériences observées s'accordent, et « se trompe ». Pour tout cela, voir Isabelle STENGERS, « Les affaires Galilée », in *Éléments d'histoire des sciences*, Bordas, Paris, 1989, p. 223-249.

11. Voir *Galileo at Work. His Scientific Biography*, The University of Chicago Press, Chicago, 1978.

12. Il faut souligner, donc, que, quoique le *Discours* suive le *Dialogue*, il relate des travaux qui ont eu lieu *avant* la querelle astronomique avec Rome. C'est pourquoi rien n'empêche de penser que le Galilée polémiste, qui entreprend de forcer Rome à s'incliner devant la vérité héliocentrique, est né au laboratoire, conséquence parmi d'autres de ce que j'appelle l'« événement galiléen ».

13. La boule a dû descendre le long d'un plan incliné, car si Galilée l'avait laissé tomber, elle aurait rebondi au lieu de poursuivre de manière (à peu près) continue son mouvement sur la table.

14. C'est ce qui a été mis en scène par Didier GILLE et Isabelle STENGERS, dans « Faits et preuves : fallait-il le croire ? », in *Les cahiers de Science et Vie. Les grandes controverses scientifiques n° 2, Galilée. Naissance de la physique*, avril 1991, p. 52-71.

6

1. Ce processus peut, d'ailleurs, poser problème aux scientifiques eux-mêmes, lorsque la sélection-exclusion se fait trop radicale. C'est le cas en physique des hautes énergies aujourd'hui, où la sélection-exclusion est intégrée au dispositif expérimental lui-même : le traitement informatique des données est guidé par la théorie qui qualifie les différents événements, et ne retient que ceux qu'elle juge significatifs. Ici, les physiciens eux-mêmes en viennent à se demander « où » les a menés leur propre histoire. Sans que, pour autant, ils aient les moyens de procéder autrement.

2. Il n'est pas sans intérêt cependant que *New Scientist* (11 juillet 1992) ait publié, à propos d'un livre de l'actuel directeur de recherche de l'Institut de parapsychologie de Durham, North Carolina, Richard Broughton : *Parapsychology. The Controversial Science*, Rider, Londres, 1992, une critique assez positive pour se terminer par « only time will tell... ». Et le 15 mai 1993, le même *New Scientist* consacrait sa page de couverture à la question (*Telepathy Takes on the Sceptics*), l'article de John McCrone, « Roll up for the Telepathy test », concluant que la balle se trouverait peut-être dans un proche avenir dans le camp des sceptiques. Affaire à suivre.

3. Voir à ce sujet l'*Éthique à Nicomaque*, ainsi que la présentation « non heideggerio-platonicienne » qu'en fait Jacques TAMINIAUX dans *La Fille de Thrace et le penseur professionnel. Arendt et Heidegger*, op. cit.

4. Voir, sous la direction de Michel CALLON, *La Science et ses réseaux*, La Découverte, Paris, 1989.

5. Bruno LATOUR, « D'où viennent les microbes », in *Les Cahiers de Science et Vie. Les grandes controverses scientifiques n° 4*, Pasteur. La tumultueuse naissance de la biologie moderne, août 1991, p. 47.

6. Le plus souvent, mais pas toujours. Si la « fusion froide » avait tenu ses promesses, elle aurait ressemblé à la découverte de l'Amérique. Le réseau des alliés intéressés, prêts à la prendre pour ressource et référent de leur pratique, préexistait avec une telle force que les conséquences de cette « découverte » avaient déjà commencé à se produire lorsque les collègues-rivaux de Martin Fleischmann et de Stanley Pons annoncèrent que, de leur point de vue, la différence entre énoncé expérimental et fiction n'était pas faite. L'intérêt actif des avocats, attachés à la question des brevets, ou la référence intéressée à leurs exigences ont d'ailleurs conféré à la controverse une allure assez originale. Ici, l'interdit d'« entrer au laboratoire comme dans un moulin » était adressé non aux incompetents, mais aux collègues compétents, qui auraient pu revendiquer ensuite des droits sur la découverte à laquelle ils auraient collaboré. Les pratiques scientifiques sont, aujourd'hui, aussi peu outillées pour intégrer ce nouveau type de rivalité que pour lutter contre les fraudes qui, elles, mettent en question l'ensemble des règles du jeu entre auteurs-rivaux.

7. Loin d'être un défaut, ce caractère laborieux de la construction de la réalité scientifique fait la différence avec les constitutions « unilatérales » de « réalité » que peuvent invoquer aussi bien certains descendants de Kant que des penseurs se référant à une constitution neurobiologique de nos « manières » de voir et d'anticiper. Je pense avant tout ici à la position du biologiste chilien Umberto Maturana, largement inspirée de ses travaux sur la perception des grenouilles. Risquons un parallèle batracien. Il nous est facile de juger que la « mouche » perçue par la grenouille n'est qu'une fiction déterminée par son appareil neuronal. En revanche, lorsque la mouche est digérée, le biologiste doit reconnaître que ce sont bel et bien les propriétés chimiques de ses constituants, telles que la chimie les a découvertes à son tour, qui sont « prises en compte », respectées et exploitées par le métabolisme batracien. On pourrait dire que la « réalité » que cherchent à faire exister les scientifiques est plus proche de celle de la mouche digérée que de celle de la mouche perçue.

8. Étudiée par Steven SHAPIN et Simon SCHAFFER dans *Leviathan and the Air-Pump*, Princeton University Press, Princeton, 1985 (trad. française, *Leviathan et la pompe à air*, La Découverte, Paris, 1993).

9. Le « vide » relèverait d'un espace privé, le laboratoire des « gentlemen expérimentateurs », alors que Hobbes entend unifier les savoirs sous la forme d'une axiomatique capable de contraindre chacun et n'importe qui à se soumettre, comme il entend unifier la société civile sous l'autorité d'un souverain créé par contrat. Hobbes est donc bel et bien « héritier de Tempier » : l'axiome comme le souverain relèvent du pouvoir de la fiction, mais la fiction ici, pour éviter la guerre civile, crée la pseudo-transcendance d'un point fixe.

10. *Nous n'avons jamais été modernes*, op. cit., p. 35-36.

11. *Ibid.*, p. 110-111.

12. En fait, plus la référence est puissante, moins le conflit est soluble.

Ainsi, pour plaider l'existence des atomes contre le scepticisme d'Ernst Mach, Max Planck mit dans son camp la « foi du physicien dans l'unité du monde physique » sans laquelle la physique n'eût pas été possible, et traita donc Mach de « faux prophète » détournant les physiciens de leur vocation. De même, c'est lorsque Einstein comprit qu'il ne pourrait construire de critique interne de la mécanique quantique qu'il proposa de la condamner au nom de l'espoir, qui identifie le physicien, de construire une représentation objective du monde, indépendante de l'observation. Voir à ce sujet Isabelle Stengers, « Le thème de l'invention en physique », in Isabelle STENGERS et Judith SCHLANGER, *Les Concepts scientifiques*, La Découverte, Paris, 1988 (republié dans la collection « Folio/essais », Gallimard, Paris, 1991).

13. Dans ses *Études galiléennes* (Hermann, Paris, 1966, p. 127-136, p. 145-146), Alexandre KOYRÉ décrit cette opposition, et montre que la position de Descartes face à Galilée est en fait similaire à celle de Hobbes face à Boyle : dans les deux cas, le philosophe reproche au savant de « ne pas penser », c'est-à-dire de créer au laboratoire une situation qui n'est pas capable de rendre compte d'elle-même en termes philosophiquement acceptables.

14. Ce style est déjà à l'œuvre lorsque Galilée se présente comme un « accoucheur », au sens platonicien, prétendant que, en fait, ses interlocuteurs « savent » déjà ce qu'il a à leur apprendre (Voir KOYRÉ, *op. cit.* notamment p. 225-226). Cependant, contrairement à Alexandre Koyré, je pense que cet argument platonicien n'est pas la vérité de l'événement galiléen (la physique moderne comme nouveau platonisme), mais caractérise son style, en l'occurrence la manière dont Galilée distribue, autour du mouvement, les adversaires et les alliés.

15. Voir Isabelle STENGERS, « Le thème de l'invention en physique », *op. cit.* On peut soutenir que, jusque dans ses aspects les plus « techniques », la mécanique quantique porte la marque de cette disqualification, en ce qui concerne les enjeux « de pointe », des représentants de la physique « phénoménologique ». Voir à ce sujet, Nancy CARTWRIGHT, *How the Laws of Physics Lie*, Clarendon Press, Oxford, 1983.

16. Ce que ne contredit pas l'apparition de cet autre vide, le vide quantique, qui répond à des dispositifs expérimentaux tout différents.

17. Voir Bruno LATOUR, *La Science en action*, *op. cit.*

18. Voir Ilya PRIGOGINE et Isabelle STENGERS, *Entre le temps et l'éternité*, *op. cit.*

19. C'est-à-dire en excluant les pratiques pseudo-scientifiques qui doivent leur pouvoir « au nom de la science ».

20. Cette hiérarchie n'est pas absolue. Dans certains cas, par exemple lorsque le prestige du « grand programme » (conquête spatiale, guerre des étoiles) le justifie, les disciplines acceptent un partage plus ou moins égalitaire des responsabilités. C'est également le cas dans la recherche industrielle, mais, ici, le scientifique est en risque de perdre, aux yeux de ses collègues, ce qui le différencie d'un simple « salarié ».

21. Ce cas montre bien la dimension politique de la situation. La chimie quantique est censée être « déductible » de la mécanique quantique, alors que le rapport effectif est plus proche de la négociation que de la

déduction. Voir à ce sujet Bernadette BENSUADE-VINCENT et Isabelle STENGERS, *Histoire de la chimie*, op. cit.

7

1. Il est remarquable par exemple que, dans *La Logique du vivant* (Gallimard, Paris, 1970), François JACOB n'accorde pratiquement aucune place à l'embryologie du xx^e siècle. Dans la perspective instituée par la mise en récit du triomphe de la biologie moléculaire, ce champ qui fut de pointe n'a rien à apprendre puisqu'il n'a rien apporté à l'histoire qui mène au programme génétique. L'embryologie se situe dans l'avenir, c'est-à-dire doit tout attendre de la « remontée » que devrait effectuer la biologie moléculaire, de la « bactérie » vers la « souris ».

2. *L'Homme neuronal*, Fayard, Paris, 1983, p. 169.

3. Le fait que la science des ingénieurs ait été redéfinie comme « science appliquée » dont les bases théoriques sont la mécanique galiléenne, c'est-à-dire ait accepté de situer ses problèmes par « écart à l'idéal » que constituerait un monde sans frottement (un monde où l'ingénieur ne pourrait pas travailler), passe par une histoire institutionnelle lourde (conflit entre les « inventeurs » et l'Académie des sciences de Paris, au xviii^e siècle, création de l'École polytechnique qui deviendra, après la Révolution, le vecteur de la réorganisation du métier d'ingénieur au service de l'État).

4. Gilles DELEUZE et Félix GUATTARI, *Mille Plateaux*, op. cit., par exemple p. 197. Le jugement de Dieu inspire, p. 199, une mise en garde qui peut rappeler le principe leibnizien, ne pas chercher à renverser les sentiments établis : « Libérez [le CsO, le corps sans organes, c'est-à-dire ce qui est "divinement" jugé en termes d'organisme] d'un geste trop violent, faites sauter les strates sans prudence, vous vous serez tué vous-même, enfoncé dans un trou noir, ou même entraîné dans une catastrophe, au lieu de tracer le plan. Le pire n'est pas de rester stratifié – organisé, signifié, assujéti – mais de précipiter les strates dans un effondrement suicidaire ou dément, qui les fait retomber sur nous, plus lourdes à jamais. » A méditer par les sociologues-ironistes : que retombera-t-il sur nous, plus lourd à jamais, s'ils réussissent à convaincre les scientifiques de ce que leur activité est bel et bien réductible à des jeux de pouvoir ? Pour éviter de se soumettre à ce jugement et en explorer prudemment les régimes de coexistence avec le réseau qu'il subsume, il est recommandé de s'inspirer des sept « règles de la méthode » et des six « principes » énoncés par Bruno LATOUR dans *La Science en action*, op. cit.

5. L'exemple type pourrait être la prétention théorique de la « réductibilité » de la chimie à la physique du mouvement et des interactions, émise depuis le xviii^e siècle. Chaque étape de l'histoire où cette prétention semble se justifier signale avant tout une mutation radicale de la physique.

6. Judith SCHLANGER, *Penser la bouche pleine*, Fayard, Paris, 1983.

7. Dans *Lord Bacon* (Librairie J.-B. Baillière et fils, Paris, 1894), Justus VON LIEBIG, l'un des inventeurs de la pratique de la science normale, dresse un véritable réquisitoire contre la notion d'une science « utile » qui règne alors, selon lui, en Angleterre, et lie le progrès scientifique, tel que l'illustre

la chimie allemande, au refus de la dispersion sur des cas empiriques jugés intéressants pour des raisons étrangères à la science. « Une expérience qui ne se rattache pas d'avance à une théorie, c'est-à-dire à une idée, ressemble tout autant à une véritable investigation que le bruit d'une crécelle d'enfant ressemble à la musique » (p. 114).

8. Pour l'exemple de la « réduction » de la chimie à la physique quantique, voir Bernadette BÉNSAUDE-VINCENT et Isabelle STENGERS, *Histoire de la chimie*, op. cit.

9. *La Science en action*, op. cit., p. 250-253.

10. *Ibid.*, p. 254.

11. Voir Gilles DELEUZE et Félix GUATTARI, *Capitalisme et schizophrénie. Mille Plateaux*, op. cit. Le rhizome implique la connexion entre hétérogènes : n'importe quel point peut être connecté avec n'importe quel autre ; il ne se laisse pas comprendre en relation avec l'Un, image, projet, logique ; il peut être rompu n'importe où, et repartir selon d'autres lignes ; il ne peut être résumé au nom d'un principe génétique, mais seulement cartographié.

12. Il peut arriver que l'« erreur » affecte ceux qui devraient n'y pas être sujets. Voir le superbe *Aramis ou l'amour des techniques* (La Découverte, Paris, 1992) de Bruno LATOUR, où la « mort d'Aramis », futur système de transport en commun révolutionnaire, renvoie finalement au fait que ses « pères » n'aimaient pas la technique, ou ont été dupés eux-mêmes par la confusion entre innovation socio-technique et passage à l'existence d'une idée, censée avoir en elle-même le pouvoir de se réaliser.

13. Pour le double registre des risques, ceux que l'on n'a pas le droit de négliger et ceux qui peuvent être délégués à un avenir où tout s'arrangera « de soi-même », et pour ses conséquences dans l'histoire récente de la médecine aux États-Unis, voir Diana B. DUTTON, *Worse than the Disease. Pitfalls of Medical Progress*, Cambridge University Press, Cambridge, 1988.

14. Voir, par exemple, Isabelle STENGERS et Olivier RALET, *Drogues, le défi hollandais*, coll. « Les empêcheurs de penser en rond », Éditions des Laboratoire Delagrangé, Paris, 1991, où nous montrons que les politiques répressives à propos des drogues ont, par la sélection des experts adéquats, occulté le fait qu'elles n'accordaient aucun « intérêt » aux toxicomanes qui ne se définissent pas comme demandant le sevrage. Voir aussi *Drogues et droits de l'homme*, sous la direction de Francis CABALLERO, coll. « Les empêcheurs de penser en rond », Éditions des Laboratoire Delagrangé/Synthélabo, Paris, 1992.

15. Pour l'étude lucide de ces conséquences, dont le caractère peu contrôlable est désormais reconnu... mais mis sur le compte de l'« irrationalité » du public, voir Michel TORT, *Le Désir froid. Procréation artificielle et crise des repères symboliques*, La Découverte, Paris, 1992.

1. Remarquons à ce propos que *La Nouvelle Alliance*, publiée bien avant que l'on parle de « nouvelle science », ne plaidait pas pour une telle perspective. Le terme « écoute poétique de la nature » a scandalisé ceux

qui ont « oublié » de lire ce qui suivait : « au sens étymologique où le poète est un fabricant ». Et qui ont derechef confondu l'idée de la « capacité », pour la physique, de « respecter la nature qu'elle fait parler » avec l'idée d'un respect de la nature telle qu'elle se donne (Voir Ilya PRIGOGINE et Isabelle STENGERS, *La Nouvelle Alliance. Métamorphose de la science*, republié dans la coll. « Folio/Essais », Gallimard, Paris, 1986, p. 374).

2. Voir, pour l'émergence mythique et anthropologique de l'objet, Michel SERRES, *Statues*, Éditions François Bourin, Paris, 1987.

3. Le maintien de la distinction entre sujet et objet implique le maintien d'une distinction entre productions scientifique et technique. L'invention d'un dispositif technique ne peut, en aucune approximation, être éclairée par la distinction entre sujet et objet car elle a pour matière et pour enjeu non le repérage de ce qui appartient à l'un et à l'autre, mais la création de nouveaux modes de répartition, ceux-ci ne s'autorisant de rien d'autre que de leur possibilité (Voir Bruno LATOUR, *Aramis ou l'amour des techniques*, op. cit.).

4. La thèse constructiviste selon laquelle toute expérimentation est « performative », c'est-à-dire crée activement ce qui lui tient lieu d'objet, est « vraie » du point de vue philosophique, et désastreuse du point de vue pratique. Elle peut, si cette distinction entre points de vue est négligée, aboutir à affaiblir toute résistance aux « pathologies » scientifiques. Prenons, par exemple, le débat ouvert aux États-Unis à propos des personnalités multiples – sont-elles ou non produites par le traitement qui est censé les révéler ? Le constructiviste pourrait être tenté de ricaner au nom du fait que jamais un traitement ne « révèle » ce qui lui préexistait. Mais il ne prend pas en compte, alors, que les spécialistes des personnalités multiples croient, eux, que leur traitement donne à une vérité « vraiment vraie » le pouvoir de se manifester, et que l'ensemble de leur pratique s'autorise de ce « vraiment vrai ». Philosophiquement, le problème des personnalités multiples met sans doute en question ce que nous entendons par « personnalité », artefact ou vérité intime (voir à ce sujet Mikkel BORCH-JACOBSEN, « Pour introduire à la personnalité multiple », in *Importance de l'hypnose*, sous la direction d'Isabelle STENGERS, coll. « Les empêchements de penser en rond », Synthélabo, Paris, 1993). Pratiquement, ce problème doit être discuté sur le terrain où il se pose, c'est-à-dire un terrain constitué par l'autorité du « vraiment vrai ».

5. Voir Ed REGIS, *Who Got Einstein's Office ?*, Addison-Wesley Pub. Comp., Reading (Mass.), 1988.

6. Renvoyant, le cas échéant, à des disciplines différentes, ce qui peut faire de la simulation une pratique « interdisciplinaire ».

7. *La vie est belle*, Le Seuil, Paris, 1991.

8. *Le Pouce du panda*, Grasset, Paris, 1982.

9. *Le Sourire du flamant rose*, Le Seuil, Paris, 1988.

10. *Quand les poules auront des dents*, Fayard, Paris, 1984.

11. Voir l'article désormais classique de Stephen J. GOULD et Richard C. LEWONTIN, « The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm : a Critique of the Adaptationist Programme », in *Proceedings of the Royal Society, London*, B205, 1979, p. 581-598.

12. Voir, à ce sujet, la mise en contraste entre sciences de la preuve et

sciences de l'indice que propose Carlo GINZBURG, « Signes traces pistes », in *Le Débat*, n° 6, 1980, p. 2-44.

13. On ne s'étonnera pas de ce que la paléanthropologie soit un terrain privilégié pour la « démoralisation » de l'histoire, en l'occurrence celle qui a « mené » à l'apparition d'*Homo sapiens*. Voir, à ce sujet, Roger LEWIN, *Bones of Contention*, Simon and Schuster, New York, 1987 (édité en Penguin Books, 1991).

14. Voir, à ce sujet, David M. RAUP, *Extinction. Bad Genes or Bad Luck ?*, Oxford University Press, Oxford, 1993.

15. Terme proposé par Bruno Latour pour pouvoir parler de la même manière des humains et des non-humains qu'articule une situation de controverse. Ou, ici, une simulation sur ordinateur. La définition de l'actant est relative à la scène où il agit, elle peut se transformer au cours du récit, et se livrer sous la forme d'*acteurs* différents.

16. Ce qui explique un contraste à propos duquel Stephen J. Gould a souvent exprimé sa surprise et sa déception : les mêmes interlocuteurs qui n'auraient pas l'idée de mettre en doute la théorie héliocentrique ou l'existence des atomes considèrent souvent comme irrémédiablement spéculatif l'ensemble des reconstitutions de l'histoire des vivants issues de la paléontologie.

17. Où l'on sait, par ailleurs, l'ambiguïté du terme. Qu'une équipe de terrain cherche les moyens d'améliorer la productivité d'un atelier, et à peu près tout moyen expérimenté réussira (transitoirement) : l'intérêt des membres de l'atelier pour l'intérêt dont ils sont l'objet est plus déterminant que les différents facteurs de leur « qualité de vie ».

18. Voir Léon CHERTOK et Isabelle STENGERS, *Le Cœur et la raison, op. cit.*, et Isabelle STENGERS, *La Volonté de faire science. A propos de la psychanalyse*, coll. « Les empêcheurs de penser en rond », Éditions Synthélabo/Delagrave, Paris, 1993.

19. Félix GUATTARI, *Chaosmose*, Galilée, Paris, 1992.

20. Voir à ce sujet le chapitre « Retournements », in Léon CHERTOK, Isabelle STENGERS et Didier GILLE, *Mémoires d'un hérétique*, La Découverte, Paris, 1990.

21. Voir, à ce sujet, la liaison intrinsèque que Roy BHASKAR propose d'établir entre science sociale et problématique d'émancipation, in *Scientific Realism and Human Emancipation*, Verso, Londres, 1986.

22. Tobie NATHAN, *...Fier de n'avoir ni pays, ni amis, quelle sottise c'était. Principes d'ethnopsychanalyse*, La Pensée sauvage, Paris, 1993.

23. C'est de ce dernier point de vue que l'on peut sans doute parler, par contraste avec des techniques psychothérapeutiques traditionnelles, d'un « non-savoir » propre à la psychanalyse, hantée par la question de l'arbitraire de la fiction, et aux autres techniques contemporaines, telle l'hypnose ericksonienne, qui, elles, ont pris leur parti de cet arbitraire.

1. *Qu'est-ce que la philosophie ?*, op. cit., p. 103.

2. *Ibid.*, p. 105.

3. *Ibid.*, p. 106.

4. *Nous n'avons jamais été modernes*, op. cit., p. 197.

5. L'idée d'une représentation « corporatiste » n'a évidemment rien à voir avec celle du Parlement des choses, puisqu'elle s'inscrit dans une perspective statique où des groupes stables et bien différenciés représentent de manière légitime des intérêts qualifiés. C'est la grande force du Parlement des « citoyens nus rassemblés au nom de l'intérêt général » que de pouvoir utiliser l'idée corporatiste comme repoussoir. Et c'est le grand intérêt des hybrides de Latour et des rhizomes de Guattari, qui ont pour principe commun la prolifération et l'absence d'identité stable, que de permettre d'échapper à ce piège.

6. *Qu'est-ce que la philosophie ?*, op. cit., p. 104.

7. *Ibid.*, p. 104.

8. Gille DELEUZE et Félix GUATTARI, *Capitalisme et Schizophrénie. Mille Plateaux*, op. cit., p. 457.

9. *Ibid.*, p. 463.

10. Voir, sur cette question, Bernadette BENSUADE-VINCENT et Isabelle STENGERS, *Histoire de la chimie*, op. cit.

11. *Capitalisme et schizophrénie. Mille Plateaux*, op. cit., p. 448.

12. Dans *L'Invention des formes* (Éditions Odile Jacob, Paris, 1993), Alain BOUTOT rassemble ces innovations mathématiques et physico-mathématiques (catastrophes de Thom, structures dissipatives de Prigogine, fractales de Mandelbrot, chaos de Ruelle et cie) sous le signe d'un « néo-aristotélisme », opposé en l'occurrence à la « technoscience dominante » identifiée par l'auteur à partir d'Alexandre Koyré et de Martin Heidegger. Cette lecture, qui associe immédiatement le style scientifique des théoriciens et le style philosophique de leurs références, crée cependant une fausse symétrie : comme Koyré et Heidegger d'ailleurs, Boutot ne prend pas en compte la dimension pratique (faire histoire) de l'activité scientifique. Il voit dans ces nouvelles mathématiques « l'instrument qui manquait [aux sciences de la nature] pour appréhender, dans sa spécificité, le monde mouvant des formes, que sa complexité rend inaccessible à l'analyse quantitative ordinaire » (p. 314). Mais il tait une « petite » différence. La nouveauté de l'instrument mathématique est claire lorsqu'il concerne des formes qui n'avaient jusqu'ici intéressé personne : la chute d'une feuille, la lézarde d'un mur, le tracé des côtes de Bretagne, etc. ; en revanche, cet « instrument » n'a pas en lui-même le pouvoir de susciter d'autres manières de travailler ensemble à propos de « formes » déjà investies par d'autres pratiques (cf. les rapports polémiques de Thom avec les biologistes). Par ailleurs, les mises en scène qui opposent l'*hubris* de la science d'hier à la nouvelle appréhension, mathématique et pacifique, du monde à notre échelle (soigneusement dépeuplé de ceux, toujours également disqualifiés, qui l'occupent déjà), n'ont rien, en elles-mêmes de pacifique, mais appartiennent à la rhétorique ordinaire de la mobilisation scientifique.

13. De ce point de vue, la « démobilisation » de la science peut être liée à la question de la complexité. Voir, à ce sujet, Isabelle STENGERS, « Complexité. Effet de mode ou problème ? », in *D'une science à l'autre. Des concepts nomades*, sous la direction d'Isabelle STENGERS, Le Seuil, Paris, 1987.

14. Voir Isabelle STENGERS et Olivier RALET, *Drogues, le défi hollandais*,

op. cit., et F. CABALLERO (Sous la dir. de), *Drogues et droits de l'homme*, *op. cit.*

15. Voir Diana B. DUTTON, *Worse than the Disease. Pitfalls of Medical Progress*, *op. cit.*, p. 189-192, et p. 319-320.

16. *Ibid.*, p. 320.

17. Félix GUATTARI, *Les Trois Écologies*, Galilée, Paris, 1989, p. 46. C'est volontairement que j'ai sélectionné ici la citation qui permet à Luc FERRY, dans *Le Nouvel Ordre écologique* (*op. cit.*, p. 216) d'accuser Guattari de porter atteinte aux « valeurs de la *res publica* ».

18. Dans *Nous n'avons jamais été modernes*, *op. cit.*, Bruno LATOUR annonce la possibilité de penser l'une sans oublier l'autre à partir du concept de « transcendance sans contraire » : « Le monde du sens et le monde de l'être sont un seul et même monde, celui de la traduction, de la substitution, de la délégation, de la passe » (p. 176). L'œuvre de Gilbert Simondon crée une perspective analogue à partir du concept de transduction, à condition que la tâche « philosophe-technologue » qu'il appelle de ses vœux ne soit pas (comme le craint Gilbert HOTTOIS dans son utile présentation, *Simondon et la philosophie de la « culture technique »*, De Boeck-Université, Bruxelles, 1993) une simple affaire de « pensée » réparant des dissociations dues à la seule insuffisance de la culture traditionnelle, mais la « traduction transductive » d'une mutation effective, esthétique, éthique et politique, qui renvoie au défi du « Parlement des choses ». En ce qui me concerne, cette perspective s'explicitera un jour dans des termes issus de la philosophie de A. N. Whitehead.

19. Bruno LATOUR, *Nous n'avons jamais été modernes*, *op. cit.*, p. 113.

20. Ou bien, selon Latour, art d'une résistance qui ne peut se prévaloir d'aucune transcendance, puisque la transcendance est sans contraire.

Index

- ALEMBERT, Jean Le Rond, dit d', 27, 128.
 ALLIEZ, Éric, 92, 196.
 ALTHUSSER, Louis, 34, 35.
 ALVAREZ, Luis, 161, 162.
 ALVAREZ, Walter, 161, 162.
 ARENDT, Hannah, 73, 109, 195.
 ARISTOTE, 73, 74, 75, 90, 107, 157.
 AUGUSTIN (saint), 82, 183.
- BACHELARD, Gaston, 34, 35, 36, 191, 192.
 BARNES, Barry, 195.
 BATESON, Gregory, 56.
 BENSUADE-VINCENT, Bernadette, 51, 193, 200, 201, 204.
 BERNAL, John Desmond, 15, 190.
 BERNARD, Jean, 147.
 BHASKAR, Roy, 195, 203.
 BLOOR, David, 195.
 BOHR, Niels, 123.
 BORCH-JACOBSEN, Mikkel, 202.
 BOUDON, Raymond, 192.
 BOUKHARINE, Nikolaï, 15.
 BOUTOT, Alain, 204.
 BOYLE, Robert, 114-117, 119, 173, 199.
 BROUGHTON, Richard, 197.
 BUTLER, Samuel, 25, 91, 152.
- CALLON, Michel, 190.
 CARNAP, Rudolf, 35.
 CARNOT, Sadi, 49.
 CASSIN, Barbara, 195.
- CHALMERS, Alan, 36, 40, 192, 194.
 CHANGEUX, Jean-Pierre, 128, 139.
 CHERTOK, Léon, 191, 203.
 COHEN, Daniel, 147.
 COLLINS, Harry, 195.
 COLOMB, Christophe, 52, 111-113.
 COMTE, Auguste, 34.
 COPERNIC, Nicolas, 29, 30.
- DARWIN, Charles, 157, 158, 178.
 DAVIS, Ray, 193.
 DELEUZE, Gilles, 24, 82, 84, 145, 170, 174, 175, 191, 196, 200, 201, 204.
 DESCARTES, René, 29, 30, 116, 199.
 DIDEROT, Denis, 26, 128, 191.
 DRAKE, Stilman, 98, 197.
 DUHEM, Pierre, 38, 92, 197.
 DUTTON, Diana B., 201, 205.
- ECO, Umberto, 161.
 EINSTEIN, Albert, 18, 37, 38, 39, 40, 41, 45, 55, 59, 199.
 ELDERIDGE, Niles, 158.
 ELIEZER (rabbi), 80.
- FERRY, Luc, 193, 205.
 FEYERABEND, Paul, 45-47, 53, 57, 60, 69, 72, 73, 92, 97, 104, 122, 128, 131.
 FLEISCHMANN, Martin, 198.
 FRANK, Philip, 35.
 FREUD, Sigmund, 168, 178.
 FREUDENTHAL, Gad, 51, 193.

- GADAMER, Hans-Georg, 51, 52.
 GALILÉE (Galileo Galilei), 29, 30, 45, 53, 85-90, 94-101, 103, 107, 115-117, 121, 122, 145, 146, 150, 153, 155, 157, 159, 178, 184, 196, 197, 199.
 GAULLE, Charles de, 60.
 GILLE, Didier, 191, 197, 203.
 GILLISPIE, Charles Coulston, 16.
 GINZBURG, Carlo, 203.
 GOULD, Stephen Jay, 156-161, 202, 203.
 GUATTARI, Félix, 84, 145, 167, 170, 174, 175, 182, 191, 196, 199, 200, 201, 203, 204, 205.

 HABERMAS, Jürgen, 115.
 HACKING, Ian, 194.
 HARDING, Sandra, 29, 30, 150, 151, 169, 190, 191.
 HAWKING, Stephen, 95, 196.
 HAYES, Dan, 181.
 HEIDEGGER, Martin, 73, 115, 183, 204.
 HOBBS, Thomas, 114, 115, 119, 198, 199.
 HOLTON, Gerald, 192.
 HOTTOIS, Gilbert, 205.
 HUME, David, 29, 30.

 JACOB, François, 200.
 JEAN DE LA CROIX (saint), 138, 139.
 JOSUÉ (rabbi), 80.

 KANT, Immanuel, 29, 30, 40, 86, 87, 115, 196, 198.
 KEPLER, Johannes, 86.
 KOYRÉ, Alexandre, 16, 107, 121, 197, 199, 204.
 KUHN, Thomas, 12-14, 16-18, 44, 59-64, 69, 81, 85, 92, 106, 121, 133, 192, 194.

 LACAN, Jacques, 183.
 LAKATOS, Imre, 37, 38, 40-44, 47, 59, 60, 92, 123, 192.
 LATOUR, Bruno, 26, 78, 79, 101, 104, 110, 112, 114, 118, 136, 137, 164, 173, 179, 190-192, 196, 198-205.

 LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm, 24, 25, 26, 82, 92, 116.
 LEWIN, Roger, 203.
 LEWONTIN, Richard C., 202.
 LIEBIG, Justus Von, 110, 200.
 LOCKE, John, 29, 30.

 MACH, Ernst, 37, 199.

 MACKENZIE, Donald, 194.
 MANDELBROT, Benoît, 177, 204.
 MANNONI, Octave, 191.
 MARX, Karl, 167, 168, 178.
 MASTERMAN, Margaret, 194.
 MATURANA, Umberto, 195, 198.
 MCCRONE, John, 197.
 MESMER, Anton, 191.
 METZGER, Hélène, 51, 62.
 MILGRAM, Stanley, 31, 166.
 MONOD, Jacques, 122, 127, 129.

 NATHAN, Tobie, 168, 203.
 NEEDHAM, Joseph, 15.
 NEWTON, Isaac, 29, 30, 86, 107, 128, 150.

 PASTEUR, Louis, 110.
 PAUL, (saint), 82.
 PERRIN, Jean, 52, 128, 131.
 PINCH, Trevor, 193, 195, 196.
 PLANCK, Max, 199.
 PLATON, 73, 109, 117, 183, 185.
 POINCARÉ, Henri, 39.
 POLANYI, Michael, 15, 16, 190.
 PONS, Stanley, 198.
 POPPER, Karl, 36-41, 43, 45, 53-55, 57-59, 63, 69, 75, 87, 91, 92, 96, 102, 174, 192, 193, 195.
 POUCHET, Georges, 110.
 PRIGOGINE, Ilya, 192, 199, 202.
 PROTAGORAS, 183.

 RALET, Olivier, 201, 204.
 RAUP, David M., 203.
 RHINE, Joseph Bank, 105.
 ROUCH, Jean, 69.
 ROUDINESCO, Élisabeth, 191.

 SCHAFFER, Simon, 198.

- SCHLANGER, Judith, 51, 52, 133, 199, 200.
 SCHLICK, Moritz, 35.
 SCHROEDINGER, Erwin, 130.
 SERRES, Michel, 202.
 SHAPIN, Steven, 198.
 SIMONDON, Gilbert, 205.
 STENGERS, Isabelle, 191, 192, 193, 197, 199, 200, 201, 202, 203, 204.
 STRUM, Shirley, 75, 76, 183, 195, 196.
 TAMINIAUX, Jacques, 109, 195, 197.
 TEMPIER, Étienne, 91, 92, 145, 167, 198.
 TESTART, Jacques, 147.
 THOM, René, 177, 204.
 THOMAS D'AQUIN, (saint), 106.
 TORT, Michel, 201.
 URBAIN VIII (Maffeo BARBERINI, pape), 90, 91.
 VARELA, Francisco, 195.
 VELLUCCI, Alfred, 181.
 VERNANT, Jean-Pierre, 73.
 WHITEHEAD, Alfred North, 191, 205.
 WOLFRAM, Steve, 153.
 WOOLGAR, Steve, 79, 190.
 YUNG-IO, 111.

Table

I-EXPLORATIONS

1 LES SCIENCES ET LEURS INTERPRÊTES	11
Scandales	11
Autonomie	13
Une science destructrice ?	18
La contrainte leibnizienne	24
2 SCIENCE ET NON-SCIENCE	29
Au nom de la science	29
Rupture ou démarcation ?	34
La question de Popper	27
Le critère introuvable	41
Une tradition historique parmi d'autres ?	45
3 LA FORCE DE L'HISTOIRE	19
La singularité de l'histoire des sciences	49
Les trois mondes	53
Mise au point sur le paradigme	59

II-CONSTRUCTION

4 IRONIE OU HUMOUR ?	69
Construire une différence	69

Grands partages	73
L'invention politique des sciences	76
De l'événement	80
 5 LA SCIENCE SOUS LE SIGNE DE L'ÉVÈNEMENT	84
A la recherche d'un recommencement.....	84
Le pouvoir de la fiction	88
Un nouvel usage de la raison ?.....	94
Le plan incliné	98
 6 FAIRE HISTOIRE.....	102
Vérité négative	102
Des auteurs à intéresser	106
Faire exister	110
Médiateurs	114
Questions politiques	118

III-PROPOSITIONS

 7 UN MONDE DISPONIBLE ?	127
Le pouvoir en histoires	127
Mobilisation	131
Le métier du patron	136
Politique des réseaux	141
 8 LE SUJET ET L'OBJET	148
Quelle singularité pour les sciences ?	148
Fictions mathématiques	152
Les héritiers de Darwin.....	156
Démoraliser l'histoire	160
« Que me veut-il ? »	164
 9 DEVENIRS	170
Comment résister ?	170
Nomades du troisième monde	174
Production d'expertise.....	178
Retour aux sophistes	183
 INDEX	206

DANS LA MÊME COLLECTION

Georges-Albert, Astre, Pierre Lépinasse, *La démocratie contrariée.*

Lobbies et jeux du pouvoir aux États-Unis.

Étienne Balibar, *Écrits pour Althusser.*

Olivier Bétourné et Aglaïa Hartig, *Penser l'histoire de la Révolution française.*

Daniel Bournoux, *Vices et vertus des cercles.*

Edward H. Carr, *Qu'est-ce que l'histoire ?*

Maria Daraki, *Une religiosité sans Dieu.*

Françoise Dosse, *L'histoire en miettes.*

Denis Duclos, *De la civilité.* Comment les sociétés apprivoisent la puissance.

Jean Duvignaud, *Hérésie et subversion.*

François Fourquet, *Richesse et puissance.*

Julien Freund, *Philosophie philosophique.*

Jean-Yves Guiomar, *La nation entre l'histoire et la raison.*

Michael Ignatieff, *La liberté d'être humain.*

Ivan Illich, Barry Sanders, *ABC. L'alphabétisation de l'esprit populaire.*

Zaki Laïdi, *Les contraintes d'une rivalité.*

Abdallah Laroui, *Islam et modernité.*

Bruno Latour, *Nous n'avons jamais été modernes.*

Pierre Macherey, *Hegel ou Spinoza.*

Crawford Brough Macpherson, *Principes et limites de la démocratie libérale.*

Ouvrage collectif, *Lire Braudel.*

Silvano Petrosino, Jacques Rolland, *La vérité nomade.*

Revue Esprit, *Traversée du xx^e siècle.*

Maxime Rodinson, *La fascination de l'Islam* suivi de *Le seigneur bourguignon et l'esclave sarrasin.*

Shlomo Sand, *L'illusion du politique.*

Gianni Vattimo, *Éthique de l'interprétation.*

Yosef Hayim Yerushalmi, *Zakhor, histoire juive et mémoire juive.*

Alain Caillé, *La démission des clercs.* La crise des sciences sociales et l'oubli du politique.

Composition Aisne Compo
Achevé d'imprimer en décembre 1993
sur les presses de la SEPC, Saint-Amand (Cher)
Dépôt légal : décembre 1993
Numéro d'imprimeur : 3191.
Deuxième tirage
ISBN 2-7071-2285-8

