

## QUE LA SCIENCE S'INSCRIT DANS LA CULTURE COMME "PRATIQUE THÉORIQUE"

PAUL RICŒUR

La ligne générale de ma contribution est la suivante: si l'on veut s'interroger sur les "valeurs culturelles de la science", selon le titre donné à la session plénière de notre Académie, il ne faut pas limiter la discussion à l'épistémologie des sciences prises une à une, ni même à un aperçu de leurs applications susceptibles de changer les comportements humains à court terme et leurs visions du monde à long terme. Il faut tenter d'appréhender dans l'unité de son projet l'aventure intellectuelle et spirituelle que constitue la science. Ainsi serait prise en compte la désignation au singulier *de la science*. L'épistémologie des sciences honore le pluriel et la pluralité des disciplines scientifiques en fonction de leur référent spécifique qui font de chacune la science de... Suivent les applications et leur impact bénéfique ou non. Le choix de mon titre exprime l'intention de mon intervention. Je laisse de côté pour l'instant la question que pose l'évocation de *la culture* comme un certain intégrateur de multiples facteurs sur des échelles de temps variant du court terme au moyen et long terme, intégrateur justifiable lui aussi de l'emploi du mot au singulier.

S'il y a quelque sens à tenter d'appréhender la science comme un unique projet insistant et cohérent, présidant à une aventure intellectuelle et spirituelle à laquelle chacune des sciences prises une à une se reconnaît participer, et qui les autorise tacitement à se revendiquer comme science, – quel nom donner à l'approche en question? Je propose celui de "pratique théorique", dans l'idée que c'est à ce titre que la science au singulier s'inscrit dans la culture, en tant qu'intégrale d'autres pratiques qui ne se caractérisent pas comme théoriques. Désignons dès maintenant deux des plus remarquables pratiques non théoriques: les techniques et la politique.

### I. *Le projet instaurateur de la science*

Je veux justifier le choix de l'expression pratique théorique contre l'objection préalable qu'elle produit un brouillage au niveau d'un départage qui paraît acquis entre le théorique et le pratique. Cette séparation ne date pas de Kant et de la distinction entre les deux *Critiques*, celle de la raison théorique et celle de la raison pratique, elle remonte même au-delà de la distinction médiévale entre les grands "transcendants": du vrai, du bien (ou du juste), et du beau; elle remonte aux Grecs soucieux de mettre la *theoria* à distance des techniques et même du politique en tant que "genre de vie". Si je prends le risque de cette contestation préalable, c'est afin de faire apparaître sous le nom de pratique théorique une dimension du phénomène scientifique qui ne réduit pas aux procédures véridiques spécifiques à chaque science, concernant la formation des hypothèses, leur vérification par l'observation ou l'expérimentation et, entre hypothèse et vérification/falsification, le recours à la modélisation comme expression de l'imaginaire scientifique. À l'arrière de ces procédures véridiques, il y a un acte fondateur, instaurateur, qui est le projet même de l'*epistémé* comme forme de *vérité*. Cet acte a trouvé dans la mathématique grecque, dans sa géométrie, sa théorie des proportions, son critère du nombre et de la mesure, son identification comme fondation et instauration d'un projet qui a distingué pour toujours la culture occidentale de toute autre culture.

Arrêtons-nous sur cette idée de *projet de l'epistémé*: il définit la théorie comme pratique. En effet, ce projet, en tant qu'instauration, n'est pas transparent à lui-même, alors qu'il ne peut être compris que de l'intérieur à lui-même. Il ne peut réapproprier ce que Jean Ladrière appelle "sa propre vertu auto-posante", au niveau du principe de son instauration, qu'à travers des aspects très singuliers de son historicité; si son avènement peut prétendre à un statut supra-historique, cet avènement ne se laisse appréhender qu'à travers ce qu'on peut appeler des "événements de pensée", avec leur côté aléatoire, improbable, non déductible d'une situation historique donnée, même si après coup on peut trouver une explication à l'événement et à son surgissement en tel lieu, la Sicile et Athènes et en tel temps, le cinquième siècle avant notre ère. En liant son sort à la mathématique, la pensée grecque dans la personne de ses *sophoi*, a fait un choix qui la dépasse et qui engage l'avenir entier du savoir occidental. Une chaîne d'événements de pensée, tous aléatoires, et tous nécessaires après coup, ont transformé le projet en destin. Il appartient à l'idée d'événement de pensée de créer de l'irréversible. Après, on ne pense pas comme avant.

Le projet en tant qu'instaurateur n'est pas, ai-je dit, transparent à lui-même: mais il n'est pas non plus inintelligible. S'il n'est pas réductible au premier de ces événements de pensée, le projet se reconnaît à mesure, dans la capacité des événements de pensée ultérieurs de faire suite avec les premiers. Les exemples ne manquent pas de cet aléatoire consolidé. Citons le principe d'inertie, qui a révolutionné la théorie du mouvement et achevé le démantèlement de la physique aristotélicienne en tant que rationalisation de l'expérience perceptive en écho et en convergence avec une théorie de l'âme. Avec le modèle galiléen, la nature ne sera plus considérée que selon le nombre, la figure et le mouvement: l'héliocentrisme, qui aurait dû n'être qu'une péripiétie après Copernic et Tycho-Brahé, a pris figure de révolution culturelle avec Galilée parce que le savoir scientifique s'est heurté à une vision du monde issue d'une autre région de la culture de l'époque. Cette crise est d'autant plus absurde que la symbolique de la lumière avait dès toujours placé la terre, l'humus de l'Adam, le terreux, en bas, et la source de lumière en haut. C'est là un exemple des interférences et des empiètements dont l'*épistémé* a été victime de la part d'autres grandeurs et puissances culturelles. Continuant cette évocation d'exemples qu'on rattache à la révolution scientifique de l'âge classique, on aurait davantage de raison d'attacher de l'importance au passage du monde fini au monde infini, que commentait Koyré, et qui avait trouvé dans la méditation pascalienne sur l'égarément de l'homme en un lieu en apparence quelconque de l'univers, et dans l'intervalle étroit de deux infinis. Je n'irai pas au-delà de la grande synthèse cosmologique de l'ère newtonienne, qui restera le grand référent culturel jusqu'aux événements de pensée auxquels nous devons la physique quantique, la microphysique et une nouvelle conception des relations interstellaires. Mais il ne faut refuser le titre d'événement de pensée à la découverte de la circulation sanguine, puis à celle de la respiration par combustion de l'oxygène.

De véritables conflits au niveau culturel ont procédé des événements de pensée liés aux sciences de la vie et attachés au titre emblématique de l'évolution des espèces. Avec l'extension des modèles explicatifs relevant des sciences de la nature aux sciences de l'homme, les entrecroisements se sont produits entre des positions se réclamant du projet épistémique et les requêtes ressortissant aux autres compartiments de la culture commune, à savoir, pour faire bref, la dimension éthico-juridico-politique de la pratique humaine. J'y reviendrai plus loin.

Mais je ne veux pas abandonner l'idée de projet épistémique – et les difficultés conceptuelles attachées aux idées d'instauration, d'avènement-événement, d'événements de pensée, de nécessité après coup de l'enchaînement

des événements fondateurs, – sans avoir insisté sur le mélange de l'aléatoire et du nécessaire qui caractérise le projet instaurateur; la réflexion est ici confrontée à une "démarche qui trace son chemin au fur et à mesure qu'elle s'y avance" (Ladrière). Car le chemin n'est pas tracé d'avance; le projet n'est pas un schéma que l'on peut tenir devant soi comme l'image de ce qui est à réaliser. "Il se propose dans l'agir même qui le promet" (*ibid.*). Nous avons là un cas inédit d'intrication du fondamental et de l'historique, dont d'autres pratiques humaines, disons le technique et le politique, abondent en exemples, mais sans peut-être porter cette marque d'insistance et de persévérance propre au projet instaurateur de scientificité. Pour nous, au début du XXI<sup>ème</sup> siècle, l'instauration du projet de la science apparaît comme un événement qui a déjà eu lieu, qui s'enveloppe dans les grands discours des inventeurs. On reprend conscience de son caractère aléatoire lorsque l'on est confronté à la question du futur de la science. À la question: où va la science? il n'y a pas à vrai dire de réponse, s'il est vrai qu'elle trouve son chemin en le parcourant et en accumulant les traces de son avancée. Aléatoire reste le grand dessein quant à son avenir.

Ce côté aléatoire d'un projet dont l'instauration est pourtant irrécusable se vérifie dans la pratique quotidienne de l'activité scientifique; on a tendance à dissocier l'histoire des inventions de l'enseignement de l'épistémologie et à exiler cette histoire dans la psychologie et la biographie ou à la noyer dans l'histoire des idées: on élimine ainsi le caractère énigmatique de l'avancée des sciences joignant, comme on l'a suggéré, le fondamental et l'historique; ce lien secret empêche l'histoire des sciences de virer à l'anecdote. Il en va de même des querelles d'écoles, de luttes de pouvoir, de la course aux subventions publiques, au mécénat privé, aux contrats avec l'industrie. Tout cela fait partie de ce que Ladrière, déjà cité, appelle l'*historicité instauratrice*, dans laquelle se résume le régime intellectuel et spirituel de l'aventure scientifique. Le scientifique fait front à l'absence de transparence du projet instaurateur en le vivant quotidiennement comme une tâche, une injonction dont le sens se découvre en lui obéissant, de la même façon que le chemin se découvre en le traçant.

## II. *La pratique théorique et les autres pratiques*

Cela dit, je voudrais esquisser ce que dans mon titre j'appelle l'*inscription* de la science dans la culture. Cette inscription consiste dans les interférences entre la pratique théorique et les autres pratiques. J'en ai nommé deux en passant, les techniques et la politique. Il n'est pas sûr

qu'elles puissent être caractérisées comme la science par un projet instaurateur, cette notion ne paraissant pouvoir s'appliquer qu'à l'*epistémé* comme projet de vérité.

Quoi qu'il en soit de cette question et de ce parallélisme au niveau du projet instaurateur, il n'est pas douteux que les pratiques susceptibles d'être définies comme des techniques ont une histoire distincte de celle des sciences, même si aujourd'hui elles leur sont subordonnées à titre d'applications et aussi en raison de leur incorporation aux procédures de vérification des hypothèses scientifiques exigeant un appareillage technique de haut niveau. Il reste que la technique est née de gestes qu'on peut dire eux aussi fondateurs, tels que: capter le feu, tailler le silex, produire et conserver l'outil, inventer la roue, suppléer l'énergie corporelle par le dressage des animaux de charge, inventer la mécanique des machines, passer de la vapeur à l'électricité, et, depuis quelques décennies, substituer le calcul aux énergies relayant le muscle. C'est une question discutée par certains philosophes de savoir si l'on peut parler d'un dessein dissimulé d' "arraisonnement" du monde de la vie par ce qu'on appelle la Technique, le singulier du terme singeant celui du projet instaurateur de *la Science*.

Avouant mon incompetence sur ce sujet, je préfère diriger notre projecteur sur les conduites humaines placées depuis Socrate sous le signe de l'idée de *justice*. Cette idée normative embrasse les conduites privées et publiques auxquelles on a donné le nom de "mœurs" (*éthè*), qui a donné le mot "éthique", dont la justice est un des fleurons. Dans son noyau premier, l'éthique est à la fois une province du politique concernant la pluralité humaine, et l'enveloppe commune de la morale privée et de la morale publique. C'est pourquoi j'ai gardé plus haut comme terme emblématique de cette pratique, distincte et de l'*epistémé* et de la *techne*, le politique. J'aimerais citer à cet égard un mot d'Aristote au début de l'*Éthique à Nicomaque*: si l'on admet que toute activité, toute production, poursuit une fin, et si l'on trouve pour chaque métier une excellence qui en désigne l'exercice accompli, y a-t-il pour l'homme en tant que tel, – non pas le musicien, le pilote, l'homme tout court – une *fonction*, une *tâche* à remplir, qui permettrait de discerner les signes d'une vie accomplie? C'est cette question qui spécifie cette pratique relative aux mœurs, laquelle se ramifie en éthique et politique, à quoi s'ajoute le droit comme discipline distincte, et de l'éthique et de la politique. Mais le faisceau des pratiques relatives aux mœurs garde une consistance propre dans le tableau de la pluralité des pratiques: pratique théorique, technique, morale (au sens large des "mœurs"). L'idée de justice en constitue l'emblème par excellence.

Pourquoi me suis-je étendu sur cette question des mœurs et de la justice? Ce n'est pas seulement pour souligner la pluralité des pratiques et faire leur place aux pratiques non théoriques, mais pour préparer la discussion portant sur les interférences, chevauchements et conflits de frontières et de compétence mettant en question le statut de l'*homme*. Il est en effet le seul être qui relève de plusieurs, sinon de toutes, les pratiques: théorique, technique, morale, juridique et politique. Il est l'être du carrefour des pratiques.

### III. *Le savoir sur l'homme*

Il n'y a pas eu de problème majeur tant qu'une frontière n'a pas été tracée entre une nature comprise comme animée et voisine de l'âme, et une âme elle-même empreinte de naturalité: c'est l'époque de la physique aristotélicienne et des éthiques naturelles. Cette frontière a été tracée à la fin de la Renaissance. Une certaine continuité entre la connaissance de la nature et celle de l'homme se trouve encore préservée dans la tradition du "droit naturel" au prix d'une redéfinition de la nature s'agissant de l'homme: c'est une nature qui comporte une *qualitas moralis*, pour emprunter le terme à Grotius dans *De jure belli ac pacis*: le sujet du droit resté inscrit dans la nature par le truchement de cette "qualité morale" ("attachée à la personne en vertu de quoi on peut légitimement avoir ou faire certaines choses", *ibid.* I, 1, 4).

Le problème est devenu aigu dès lors que la nature est devenue l'objet d'une science fondée sur la seule observation et le calcul mathématique. C'est le sens de la révolution galiléenne et newtonienne: l'esprit humain reconnaît n'avoir pas accès au principe de la production de la nature par elle-même ou par un autre qu'elle-même. Il ne peut que recueillir les données naturelles et entreprendre de "sauver les phénomènes". Ce n'est pas rien, tant est illimité le champ de l'observable et puissante la capacité de former des hypothèses, d'étendre et de remplacer les modèles, de varier la modélisation, d'inventer des procédures de vérification/falsification. Avec les phénomènes relatifs à l'homme, cet ascétisme de l'hypothèse, de la modélisation et de l'expérimentation est compensé par le fait que nous avons un accès partiel à la production de certains phénomènes observables, par la *réflexion*, portant sur ce que dans les pratiques autres que la pratique théorique, les techniques, les mœurs, on désigne du terme générique d'*action*. Dans le vaste champ d'activité des "mœurs", l'homme se tient pour responsable de son action. Cela signifie qu'il peut remonter des effets observables de ses actions (et de ses passions) à l'intention qui leur donne sens

et parfois aux actes spirituels créateurs de sens qui engendrent les intentions et leurs résultats observables. Ainsi l'action n'est pas donnée simplement à *voir*, comme tous les phénomènes de cette nature dont elle fait partie, elle est donnée à *comprendre* à partir des expressions qui sont à la fois les effets et les signes des intentions qui leur donnent sens et des actes créateurs de sens qui parfois les produisent. Il en résulte que la connaissance de l'homme ne se joue pas sur un seul plan, celui de l'observation et de l'explication; elle se déploie à l'interface de l'observation naturelle et de la compréhension réflexive. L'homme est à la fois un être observable, comme tout être de la nature dont il est une partie, et un être qui s'interprète lui-même (*Self-interpreting being*, pour parler comme Charles Taylor).

Cette affirmation d'un dualisme non plus ontologique, comme à l'époque des discussions portant sur l'union et de l'âme et du corps, mais épistémique, pourrait offrir une réponse de conciliation et de pacification à la question posée par le statut de l'homme dans le champ du savoir, si l'idéologie positiviste ne prétendait abolir la frontière entre les sciences de la nature et les sciences de l'homme et annexer les secondes aux premières. La philosophie, malheureusement, a répondu à ce défi par la simple juxtaposition d'une phénoménologie de l'homme incarné, sans souci d'articuler son discours sur le mode d'être au monde de cet être agissant et souffrant avec le discours scientifique.

Deux lieux conflictuels sont à cet égard à considérer en vue d'une vraie confrontation entre l'approche objective – naturaliste et l'approche réflexive: le domaine des sciences neuronales et celui des mutations génétiques et des sciences de l'hérédité issues de la théorie évolutionniste.

Je me bornerai à esquisser dans les deux cas les conditions d'une articulation raisonnée des deux discours sur l'homme.

Au plan des sciences neuronales, il est attendu du scientifique qu'il cherche au niveau cortical la corrélation entre des structures observables et des fonctions dont les structures sont la base, le support, ou comme on voudra dire. Le scientifique n'observe que des changements quantitatifs et qualitatifs, des hiérarchies toujours plus complexes de phénomènes observables; mais le sens de la fonction correspondant à la structure n'est compris que par le sujet parlant qui dit qu'il perçoit, qu'il imagine, qu'il se souvient. Ces déclarations verbales, jointes à des signes de comportement que l'homme partage pour une grande part avec les animaux supérieurs, viennent s'inscrire dans un type de discours où on ne parle pas de neurones, de synapses, etc... mais d'impressions, d'intentions, de dispositions, de désirs, d'idées, etc... À l'ancien dualisme ontologique des sub-

stances s'est substitué un dualisme des discours, un dualisme sémantique, si l'on peut dire, qui ne préjuge pas de la nature absolue de l'être-homme. Un corollaire intéressant de ce dualisme sémantique consiste en ceci qu'il est parlé différemment du corps, du même corps dans ces deux discours: il y a le corps objet dont le cerveau est la partie directrice avec sa merveilleuse architecture et le corps propre, ce corps qui est le seul à être mon corps, qui m'appartient, que je meus, que je souffre; et il y a mes organes, mes yeux "avec" quoi je vois, mes mains "avec" quoi je prends. Et c'est sur ce corps propre que s'édifie toute l'architecture de mes pouvoirs et de mes non-pouvoirs: pouvoir dire, agir, raconter, s'imputer à soi-même ses propres actions comme en étant le véritable auteur.

Se pose alors la question du rapport entre les deux discours, celui du neurologue et celui du phénoménologue. Et c'est ici que les discours se croisent sans jamais se dissoudre l'un dans l'autre. Le savant et le philosophe peuvent se mettre d'accord pour appeler le corps objet (et sa merveille, le cerveau), le "cela sans quoi nous ne penserions pas". Le scientifique peut continuer à professer un matérialisme de méthode, qui lui permet de travailler sans scrupule métaphysique: le philosophe parlera alors du cerveau en termes de condition d'exercice, de support, de substrat, de base; mais ce sont des mots "cache-misère". Il faut l'avouer, nous n'avons pas de troisième discours où nous saurions de quelque manière *ce* corps-cerveau et *mon* corps vif sont un seul et même être. Nous vérifions ici que nous n'avons pas d'accès à l'origine radicale de l'être que nous sommes. Faute de ce discours de l'origine, scientifiques et philosophes se borneront à chercher un ajustement toujours plus serré entre une science neuronale toujours plus experte en architecture matérielle et des descriptions phénoménologiques toujours plus près du vécu authentique.

C'est dans le même esprit que peuvent être traités les malentendus issus de l'extension à l'homme des théories évolutionnistes. D'un côté, aucune limite externe ne peut être imposée à l'hypothèse selon laquelle des variations aléatoires, des mutations, auraient été fixées, renforcées, en raison de leur aptitude à assurer la survie des espèces, dont la nôtre.

La philosophie – et pas seulement elle, mais les sciences sociales soucieuses de se démarquer de la biologie – ne se livreront pas à un combat perdu d'avance concernant les faits les mieux établis. Le philosophe se demandera comment il peut venir à la rencontre du point de vue naturaliste à partir d'une position où l'homme est déjà un être parlant et surtout un être *questionnant* concernant l'établissement de normes morales, sociales, juridiques, politiques. Alors que le scientifique suit l'ordre descendant des



espèces et fait apparaître l'aspect contingent, aléatoire, improbable, de ce résultat que nous sommes de l'évolution, le philosophe-herméneute partira de l'auto-interprétation de sa situation intellectuelle, morale et spirituelle et remontera le cours de l'évolution à la rencontre des sources de la vie. Son point de départ avoué c'est la question morale elle-même, donnée déjà là, surgissant dans une sorte d'auto-référentialité de principe. Une liberté unie à une norme, c'est ce que Kant appelait autonomie. L'autonomie une fois posée, auto-posée, il devient légitime de se demander comment elle a été préparée dans la nature animale. Le regard est alors rétrospectif, remontant la chaîne des mutations et des variations. Et ce regard croise le regard progressif, descendant le fleuve de la "descendance" de l'homme. Les deux regards se croisent en un point: la naissance d'un ordre symbolique dont les normes configurent l'humanité de l'homme. La confusion à éviter est alors entre deux sens du mot origine, au sens de dérivation génétique et au sens de fondation normative.

Là, comme dans le cas des sciences neuronales, la question restée ouverte est celle de l'articulation entre l'approche objective, naturaliste, et l'approche réflexive, herméneutique.

Mais dans les deux cas, et d'autres semblables, l'approche scientifique n'obéit qu'à l'injonction évoquée plus haut, par laquelle l'esprit de recherche se reconnaît guidé par le projet instaurateur de l'*epistémé*. Seul son rapport aux autres pratiques peut ouvrir devant lui un espace de perplexité.

## DISCUSSION ON THE PAPER BY RICŒUR

ARBER: Merci beaucoup pour ces réflexions profondes qui vont nous servir certainement les prochains jours pour placer nos idées et réfléchir là-dessus ensemble. Mais je prends cette occasion déjà maintenant pour ouvrir une discussion d'abord au sujet de ce que nous venons d'entendre et puis si le temps nous le permet avant le déjeuner, peut-être pour y apporter encore quelques idées complémentaires. Je vois déjà Monsieur Singer, et puis Zichichi, Berti, dans cet ordre.

SINGER: Professeur Ricœur, merci beaucoup pour ces pensées très claires. Je vois un problème. Vous avez bien délimité les deux approches épistémiques de la perspective de la première personne qui est notre introspection, la source de connaissance dans les sciences humaines surtout, et l'approche de la troisième personne. Maybe I'll speak English, it's easier for me in science, and the third person perspective, which is the perspective of the natural sciences. Now, I can see very well that these two ways of describing reality can coexist peacefully for a while, but what are we going to do if – as it seems to occur at the moment – the third person perspective approach provides evidence that is in contradiction with the first person perspective? What are we going to do if, as it seems to happen at the moment, the evidence that is brought forth by the natural sciences, in particular neurobiology, contradicts in a flagrant way the evidence that we take from the first person perspective? Take the phenomenon of free will for example, where we have an irreconcilable contradiction between what neurobiology tells us and what we feel and what we think we know about ourselves. The same is true for the organisation of our brains. We feel very differently about the conditions of our neuronal substrates than what neurobiology tells us. And what are we going to do in such a situation where the two parallel systems are no longer compatible? How can we get around this problem? You didn't answer this question, I think.

RICŒUR: Yes: the logical gap between the assertion of free will and the logic of the creation of nature. Here I feel very close to Kant's cosmological antinomy; but we relieve this antimony thanks to the practices which imply that I am responsible for my actions, and to the kind of self-certainty which goes with the attestation that I am capable of doing what I am doing with the idea that I am responsible for it; that means that the scientist can go on with his approach to nature which I call in my paper 'matérialisme professionnel'; but it is precisely because theory is itself a practice among the other practices that there is a right coming from the other practices not to impose its approach but to propose it as in competition with the presupposition of scientific knowledge. And so I don't think that we are able to bridge this logical gap, except if we were able to elaborate, as Leibniz tried to do, a treatise on the radical origin of everything. And if I had to express myself beyond what I wrote, I would say I am convinced that an intellectual interpretation of the narrative of creation provides us with the only reference to the radical production of the universe and of what I would call man as itself: the one that I am as, on the one hand, a part of nature, and, on the other hand, responsible for my own actions; the gap may be bridged not at the level of any of the concerned practices, but at the level of another kind of discourse which is to my mind poetico-mythical. But, then, I may be in discordance with those who believe more than I do in a radical ontology. So, it is rather a kind of confession that I am adding to my paper, in order to be frank with you.

ZICHICHI: Thank you, Mr. Chairman. J'aimerais remercier le Professeur Ricœur pour cette très stimulante série de pensées. But let me switch to English. I'll make just three remarks based on your three points. You spoke about verification and falsification, but the major steps in understanding nature, the greatest achievements of science, are due to totally unexpected discoveries. For example, radioactivity gave rise to the discovery of a new fundamental force of nature which has allowed the sun to go on for billions of years. The strange particles, in 1947, were totally unexpected, and allowed us to understand that nuclear physics is not a fundamental force, but a consequence of a more fundamental force, a real one, which is subnuclear physics. So, verification and falsification is not the motor of science, as many philosophers still go on telling us. However, history tells us that the exact definition of technology is the use of science. An example: for ten thousand years, only two inventions have guided all technological developments – the wheel and fire. Neither the

wheel nor fire had ever been understood before Galilei. The wheel was understood, not discovered, by Galilei; fire by Einstein. An example of the technological use of science is given by the measurement of time. For ten thousand years, uncertainty in the measurement of time was a second per day with the meridian. Then Galilei invented the pendulum and discovered its laws. Now we speak about picoseconds, one thousandth of a billionth of a second. First science discovers something fundamental, and the applications follow at an exponential rate. So, the best definition of technology is 'use of science'.

Point number three: you've correctly quoted Kant, but the meaning of an experiment is not what Kant thought. We are not the masters of nature, as Kant claimed. The meaning of an experiment is to ask a question to the fellow who created the world. An example: after two hundred years of experiments in electricity, magnetism and optics, the mathematical synthesis came out, the Maxwell equations. Lorentz discovered that these equations implied that if time is real, space must be imaginary, and vice versa. For Kant, space and time had to be both real. If space and time were both real, light could not exist, and Dirac could not have discovered his equation which brought us to the discovery of anti-matter.

So, the real meaning of an experiment is to ask in a rigorous way a question to the fellow who created the world, and get from him the answer which no one had been able, for thousands of years, to imagine. So, if you allow me to reach a conclusion, I think that science is the discovery of the logic of nature, of a rigorous logic which we started to identify thanks to Galilei who based his method on mathematical rigor: ask a question not using words, but formulating in a rigorous way the question, and then searching for reproducibility in the experimental phenomena.

RICŒUR: I am not sure that we get rid of antinomies with the concept of time. The antinomy will return with the opposition between cosmological time and phenomenological time, because with cosmological time we have the pure succession of events and so on, without the reference to the present, the living present, and here I am very close to St. Augustine, for whom the present was the centre of perspective according to the *Confessions* referring to the three kinds of present: the present of the past as memory, the present of the future as expectation, and the present of the present as intuition. I think the experience of being responsible for anything within this time-structure cannot be derived from cosmological time.

BERTI: Oui, seulement une question, Monsieur Ricœur. Au début de votre exposé, vous avez caractérisé le projet de l'épistème, c'est-à-dire de la science comme une forme de vérité. Après, vous avez distingué l'approche scientifique, c'est-à-dire objective, naturaliste, de l'approche philosophique, réflexive, herméneutique. Alors ma question est: est-ce que vous croyez que même l'approche philosophique est une forme de vérité, aussi bien que l'approche scientifique et, dans ce cas, y a-t-il deux formes, deux espèces de vérité?

RICŒUR: Je répondrai en improvisant, si vous permettez, en français. Je proposerai l'idée d'une vision polysémique de la vérité. A cet égard, la vérité par observation de la nature, avec l'ascétisme sur lequel j'ai insisté de renoncer à tout ce qui ne serait pas nombre, figure, mouvement, délimite une sphère de la vérité qui oblige, et c'est celle à laquelle tout scientifique se conforme. Mais d'autre part on peut dire que dans le juste, comme requête fondamentale de la pratique, il y a une vérité en ce sens qu'il y a un *orthos logos* qui préside à cette forme de vérité. Alors, y a-t-il un niveau supérieur hiérarchique? Je dirais oui, moi, en employant avec le Père Stanislas Breton, l'idée de la fonction *méta...* qui me paraît exprimée de la façon la plus radicale dans les *Dialogues métaphysiques* de Platon, dont le *Parménide* est vraiment le comble, mais aussi dans le livre *De la Métaphysique* d'Aristote qui définit les plusieurs acceptions de l'être. Et moi je dirai que, m'étant orienté dans la réflexion sur les pratiques, j'ai fait une sorte de pari sur l'une de ces acceptions du verbe être comme *dunamis* (puissance) et *energeia* (acte) couvrant toutes les formes analogiques de l'agir humain, et donc toutes les pratiques; la métaphysique occidentale a fait plutôt le choix de la définition de l'être par la puissance et l'acte; la substance a une productivité qui a été sous estimée, et peut-être masquée précisément par la version strictement substantialiste du verbe être. Mais cette discussion relève de ce que j'ai appelé la fonction *méta*, comme chez Platon et chez Aristote et son idée de la pluralité des dialogues métaphysiques de la série *Philèbe*, *Théétète*, *Sophiste*, *Parménide* constituerait peut-être le discours souverain.

WHITE: First of all, I think we all agree that this has been a very exciting presentation, and we'll probably be discussing it – I am sure – the entire day after we come back from lunch. Professor Singer was getting at it, but it seems to me that literally all of the statements from thought through observation, decision and so forth, do you agree that they have

to be in a final analysis, it's the structure of the brain, whether you're talking about movement or observation, that is involved just as intimately with decision-making, contemplation and so forth. As a matter of fact, as you know, there is instrumentation now in the form of PET scanning, functional MRI, and so forth, where we can actually find the areas in the brain, still rather grossly, for even something like contemplation. These admittedly are measurements of brain neurochemistry or blood flow. But, I think even the most ethereal undertaking of what you've spoken of as spiritual, and I suppose some of us might think it would be perhaps more in terms of mind function, in the final analysis must be anchored in some way to the physical, the physics of the human brain.

RICCEUR: The last word is what you said concerns the cortical architecture of all human existence. This is the point of view from outside: but as soon as I speak responsibly of myself as being the authentic author of my acts I speak a quite different language. If you open a juridical text, you'll never meet the word 'neuron', 'synapse': this language is inappropriate, because it has another referent. And then I made an allusion in my paper to this plurality of sciences distinguished by their proximate referent; the proximate referent of cortical sciences is the brain; so for sciences the brain is an absolute reality, because it's an ultimate reference, but it's a reference for *that* approach. But for the ethical, juridical discourse we'll never use this language, we'll never meet the words belonging to these sciences; not only they are not relevant, but they will be, so to say, parasite words. So, each approach has its own basic language and its ultimate referent, but there is no referent of all referents, except the project of the instauration of the *epistème*, but scattered thanks to the plurality of what I called *thought events*, which choose a new basic referent for a new basic science. So, I don't see any overarching science which would be the science of sciences.

MITTELSTRASS: Let me also come back to what Professor Singer said at the beginning of our discussion concerning the two discourses on the nature of man. I mean, to make it short, if we start with a strict semantic dualism, two completely different discourses on the nature of man, I am afraid we are trapped in our own linguistic constructions. It leaves us without any solution, without any chance of a solution in that area. So, wouldn't it be better not to start with this kind of dualism, but with asking what philosophy, what anthropology can learn from the sciences, and

of course also the other way round, what the sciences can learn from philosophy or from anthropology? That is to say, I strongly believe that in philosophy we have to take into account empirical facts given by the sciences, and perhaps in science we have to take into account, let me say, conceptual facts, and of course the philosophy of mind might be the discipline, might be the place in our modern discussions where these two areas, that is to say science and philosophy, meet; so I prefer another starting question. If we start with a dualism, we end with a dualism.