

Gilles-Gaston Granger, Philosophie,  
Langage, Science, Paris: EDP Sciences,  
2003, p. 229-241

# 16

## Connaissance scientifique, connaissance technique

Je me propose ici de reprendre un débat au cours duquel la technique est tantôt identifiée à la science, que l'on peut alors accuser de bien des maux, quoiqu'en la destituant pourtant de toute valeur essentielle – et tantôt opposée radicalement à celle-ci, qui devrait ainsi, en tant que telle, répudier ses applications séculières. Il me semble qu'il convient de reconnaître en quoi la science ne saurait se confondre avec une technique, mais aussi de définir, en revanche, dans la technique, une forme spécifique du savoir.

Je commencerai, sans craindre un apparent paradoxe, par un bref rappel des thèses aristotéliennes sur les espèces de la connaissance, avant de tenter de décrire l'articulation moderne des techniques et de la science, et terminerai par un essai de réponse à la question : la technique nous fait-elle connaître, et connaît-elle autrement que ne fait la science ?

### 1. Les degrés aristotéliens de la τέχνη à l'ἐπιστήμη

1.1. Il faut assurément justifier ce retour à la pensée antique en vue d'éclaircir un problème dont paraît si manifeste la modernité. Or il l'est, me semble-t-il, en ceci que les analyses du philosophe nous offrent en quelque manière une expérience de pensée, étant formulées dans un contexte où les pratiques matérielles concrètes ne sont pas encore investies par, ni véritablement appuyées sur, la connaissance théorique. Ainsi pouvons-nous mieux saisir le degré d'indépendance de la pensée technique par rapport à la science, qui nous est aujourd'hui presque complètement masqué.

1.2. Aristote a distingué, comme on sait, les sciences « théoriques », les sciences « pratiques » et « poétiques », et les « arts » ou technai. La raison de la distinction des sciences non-théoriques est que leurs objets ont

un principe de mouvement qui leur est extérieur (Meta. E.1.1.1025 b 22 et K.1064 a 11). Il concerne par conséquent la nature de ce qu'elles visent, sans pour autant être un obstacle à l'obtention des caractères d'une connaissance éternelle et nécessaire, communicable par un discours rationnel; elles seront donc légitimement comptées, tout comme l'ontologie, la mathématique et la physique, au nombre des sciences. Mais le principe d'une distinction entre *epistēmē* et *technai* est plus profond, car ce qui caractérise les *technai* c'est la visée de l'individuel: « Toute pratique et toute production portent sur l'individuel; ce n'est pas l'homme, en effet, que guérit le médecin, sinon par accident, mais Callias... » (Méta. A.981.a 15).

L'« art » concerne les individus et crée des effets individuels, et c'est pourquoi, dans l'esprit d'Aristote, il ne saurait être totalement rationnel dans ses procédures, ni sans doute être complètement transmissible par le seul langage.

**1.3.** Mais c'est le cas des « sciences poétiques » qui retiennent ici l'attention. Elles concernent bien, il est vrai, la production d'objets ou d'effets, mais *in genere* seulement, et n'ont affaire qu'aux réquisits et aux conditions de cette production, sans considération de sa mise en œuvre *hic et nunc*. En tant que productrices elles ont un certain rapport à la matière, mais en tant que génériques elles demeurent rationnelles, c'est-à-dire qu'elles se proposent de dégager les raisons et les causes et de les formuler dans un discours. Ainsi paraissent-elles constituer dans le système d'Aristote une espèce d'intermédiaire. Et tout en montrant clairement le hiatus qui sépare les *ἐπιτηδεύματα* des *τέχναι*, le Stagirite fait apparaître, par ces sciences intermédiaires, comme une progression de la connaissance théorique aux pratiques individuelles. Il n'est certes pas question de réintégrer tel quel ce concept de sciences poétiques dans le tableau actuel que nous offre l'ensemble de sciences poétiques et de la science. Nous en retiendrons cependant à la fois le principe d'une distinction en un certain sens radicale, et l'idée d'une continuité dans la connaissance, pensées qui sont propres encore à éclairer la nature d'une articulation moderne de la science et de la technique, et des problèmes que pose la concurrence et la collusion de deux formes spécifiques du savoir.

## 2. L'articulation moderne de la science et de la technique

**2.1.** J'entendrai par technique un ensemble de procédures réglées et spécifiques, en vue d'obtenir des effets déterminés. Un tel essai de définition ne prétend à rien de plus qu'à délimiter préliminairement le champ que

nous voulons explorer. Si on le trouvait trop tolérant, en ce qu'il couvre, par exemple, les pratiques de la magie, et même des liturgies religieuses, on pourrait y apporter des restrictions relatives au succès d'une part, et à l'exclusion d'autre part de considérations surnaturelles. Mais il faudrait alors s'engager à caractériser sans équivoque les « succès » et à donner un sens précis et indépendant de l'histoire à la notion du « surnaturel ». Je préfère, pour ma part, en rester à la définition la plus large, pour une double raison. En premier lieu, l'examen des rapports que certaines de ces techniques, prises alors *stricto sensu*, établissent avec la science suffisent justement à les mettre à part et à en rendre évident le statut singulier. En second lieu, il n'est pas mauvais qu'apparaisse, en revanche, la profonde et inéluctable parenté qu'elles conservent malgré tout avec les autres pratiques, également spécifiques et réglées, mais qui sont par nature étrangères à la science.

**2.2.** C'est qu'on a coutume, en effet, d'associer indissolublement les techniques à la science. Or cette association, si naturelle qu'elle paraisse à l'homme d'aujourd'hui, est en réalité récente. L'articulation systématique et constante des techniques avec la connaissance scientifique ne date qu'au XVIII<sup>e</sup> siècle. Certes, il est arrivé dans le passé, en Occident, que du milieu du XVII<sup>e</sup> siècle. Mais il est arrivé aussi, en l'Antiquité et au Moyen Âge qu'un perfectionnement technique soit la conséquence d'une nouvelle connaissance théorique, et les historiens ne manquent pas d'exemples, à tout le moins depuis les Alexandrins. Mais il ne s'agit jamais que de cas très particuliers. Ni le développement d'une connaissance de la nature ne se trouve alors dépendre de l'invention de procédures plus efficaces d'observation ou de manipulation des phénomènes, ni, réciproquement, le progrès de telles procédures n'apparaît comme étant vraiment tributaire de découvertes théoriques. Ce qui frappe, tout au contraire, c'est la notable efficacité de l'art du constructeur et de l'ingénieur, dans certains domaines, et même la richesse – sinon l'efficacité – de la pharmacopée et de l'art thérapeutique, au regard de l'incertitude et de la pauvreté des connaissances scientifiques positives correspondantes. Il est tout à fait clair, par ailleurs, que l'idée qu'on se fait alors de la science en général ne porte en rien à en rechercher des applications.

Ce n'est pas sans raison qu'il est convenu de parler de révolution scientifique pour désigner la naissance au XVII<sup>e</sup> siècle d'une nouvelle conception dominante du savoir. Mais on ne saurait trop insister sur le fait que de ce moment seulement date l'idée d'une technique comme conséquence

cc cours complémentaires de mundo  
cours approfondis → cc / lecture

directe de la science. Des circonstances extérieures, qui intéressent le sociologue et l'historien, ont sans doute puissamment contribué à déclencher cette attitude, telles par exemple le développement des besoins dans des sociétés volumineuses, la concentration de la production manufacturière et la régression relative de la production agricole. Mais dans son contenu et dans sa forme essentielle il n'est pas douteux qu'elle se lie à la conception même de la science, qui est désormais la nôtre et qui s'est alors explicitement affirmée.

2.3. Car la science vise alors à créer, pour les phénomènes, des modèles abstraits, au sein desquels la pensée déductive, si possible dans les formes de la mathématique, va pouvoir développer ses arabesques, tirer ses conclusions et, par ce moyen, expliquer. Dans ces conditions, la connaissance scientifique crée presque directement des schémas de production d'effets et d'objets. Elle se prête assez immédiatement à une application, que, du reste, elle exige comme vérification ou confirmation des propositions qu'elle a conclues. C'est ainsi que notre Descartes, dans un mouvement de passion que justifiait assurément la nouveauté du point de vue et les perspectives qu'il ouvrait à ce grand esprit, a pu assigner pour tâche ultime à la science de nous rendre maîtres et possesseurs de la Nature. Formulation exagérément techniciste, cependant, et qui substitue la conséquence à l'essence. Mais il n'en est pas moins vrai que dès lors, toute connaissance scientifique aura des titres à devenir tôt ou tard la condition, et quelquefois la source même, d'une technique.

D'autre part, le recours à l'expérience exigera, en retour, de plus en plus de moyens précis et puissants d'intervention. En amont comme en aval, le couplage de la science au sens moderne et de la technique devient donc, de tâche qu'il était sous l'ancien régime, de plus en plus serré, et de plus en plus contraignant pour la première, de plus en plus fécond pour la seconde.

2.4. Mais il serait opportun d'opérer une analyse plus fine des rapports de la science à la technique, que l'on se contentera ici d'esquisser. Il me semble que l'élément technique - au sens général où nous l'avons défini - apparaît à trois niveaux distincts dans la pratique scientifique : celui du langage, celui des processus de collecte des données, celui enfin des processus de passage aux applications. La technicité du langage, ou plus exactement des modes de représentation, est tout à fait évidente ; mais il s'agit plutôt d'une technicité que l'on pourrait dire au second degré et tellement impliquée dans le procès de connaissance qu'elle en devient alors un aspect

interne. La création et l'organisation d'un mode de symbolisation adéquat font partie de l'établissement des modèles abstraits, comme le montre non seulement, de façon exemplaire, l'histoire des mathématiques, mais aussi l'histoire de la physique et des autres sciences naturelles, et comme semble le faire apparaître par défaut le lent cheminement des sciences du fait humain. C'est ce mode de symbolisation qui contribue à apporter à la connaissance, plutôt qu'une simple forme, ce que j'ai par ailleurs tenté de définir comme contenus formels.

La technicité de l'instrumentation et plus généralement des processus d'établissement des faits est un trait souvent noté de la pensée scientifique. Et certains même voudraient le dénoncer comme témoignage de l'artificialité d'un savoir dont les objets apparaissent souvent comme des « effets ». Nous n'aurons garde de pousser jusque là le soupçon nominaliste ; l'usage des procédés techniques, s'il peut bien se présenter d'abord comme arbitraire, n'acquiert vraiment droit de cité que par son intégration au modèle lui-même ; il devient alors lui aussi porteur de contenus formels, dont la cohérence et la fécondité sont finalement éprouvées sur le plan théorique, à l'intérieur du système.

Quant au troisième aspect de la technicité dans la science, il se manifeste dans l'ouverture du savoir scientifique sur de possibles applications. Sans doute ai-je auparavant insisté sur la nécessité de les bien distinguer de ce savoir ; mais on ne saurait pour autant manquer de reconnaître que des zones de contact, d'osculation même, apparaissent, et le plus souvent dans les domaines scientifiques les plus avancés, là où est le plus loin poussée l'abstraction des modèles. Par là se justifie l'idée aristotélicienne de ces sciences poétiques intermédiaires, lorsque par exemple il devient difficile de discerner avec assurance le moment où la technicité des démarches du physicien cède la place aux démarches proprement techniques de l'ingénieur. On se tromperait gravement néanmoins, à ce qu'il me semble, si l'on ne percevait pas que cette continuité a lieu pour ainsi dire seulement sur un plan tactique, alors que les deux visées demeurent radicalement distinctes et que les stratégies diffèrent en profondeur. C'est en essayant de préciser cette différence que nous pouvons espérer, peut-être, de pouvoir répondre à la question préalablement posée : la technique nous fait-elle connaître, en quel sens y-a-t-il une connaissance technique, qui ne se confondrait nullement avec celle de la science, ni ne pourrait prétendre s'y substituer sans imposture.

### 3. La technique nous fait-elle connaître ?

3.1. Un premier trait de la technique, prise ici en son sens le plus favorable à une comparaison avec la science, est qu'elle suppose une anticipation des conséquences au sein d'un champ de phénomènes sans doute délimité, mais jusqu'à un certain point naturel. L'efficacité des procédures techniques est évidemment à ce prix, qui justifie la confiance que nous avons en nos machines, et qui, en même temps, semble bien qualifier la technique comme mode de connaissance. Il paraît même au premier abord convenable de souligner surtout une parenté avec la science. Mais à y regarder de plus près, des différences s'imposent. Les anticipations que la connaissance scientifique nous propose se présentent sinon comme nécessaires à la façon des propriétés d'objets mathématiques, du moins comme justifiées jusque dans leurs approximations et leurs incertitudes. Tant que ce réquisit n'est pas satisfait, le niveau de la scientificité n'est pas encore atteint. En contrepartie de cette exigence, une connaissance scientifique pourra fort bien demeurer trop éloignée des conditions effectives de certaines expériences concrètes pour que l'on en espère en ce cas des prévisions, pourvu toutefois qu'en revanche, dans des champs phénoménaux suffisamment simplifiés et préparés, les anticipations réussissent.

Il en va autrement des anticipations de la technique, et il serait quasiment vrai de dire que la situation s'y trouve inversée. L'accent est mis alors en effet non sur la nécessité, comme telle ou sur l'explication des écarts, mais sur la sécurité du résultat. Si le médecin guérit en appliquant tel remède, sa technique est bonne, alors même qu'aucun modèle abstrait n'en représente convenablement les effets. Certes, et en particulier dans ces domaines de la vie et du comportement des êtres, la sécurité peut bien, dans certains cas, n'être qu'un vœu fort éloigné de la pratique. Toutefois, c'est pourtant sur cette adéquation à l'individuel que la procédure technique est jugée, le succès technique représentant au premier chef (non) la maîtrise du système de concepts abstraits d'un modèle dit théorique, (mais) le contrôle et la maîtrise de l'élément de contingence qu'Aristote rapportait à la « matière ». Que cette maîtrise soit favorisée - et aujourd'hui très étroitement conditionnée - par la connaissance scientifique, nul ne peut feindre de l'ignorer. Mais ce n'est pas pour autant que cette dernière se mue elle-même en technique, ni que la technique soit science de part en part.

Bien entendu, ce mode technique de connaissance, efficace mais pour ainsi dire incomprise, n'exclut nullement cependant le raisonnement et éventuellement l'usage local de l'instrument mathématique. Un bon exemple me paraît en être donné de nos jours par les « systèmes-experts ». C'est bien alors une connaissance essentiellement technique, empruntée à des experts, hommes d'expérience, c'est-à-dire de pratique, plutôt qu'à des théoriciens, qui est stockée sous forme de règles dans le programme, lequel comporte également un « moteur d'inférence », c'est-à-dire un système de combinaison logique de cette connaissance et des données.

Il me semble que le pragmatisme et un positivisme trop étroit tendent justement à confondre la science avec une technique. Le premier insiste sur le succès de la construction théorique; mais un tel succès n'est-il pas finalement conçu sur le mode des succès techniques? Le second conduit à interpréter la science comme une connaissance des apparences, ce qu'est bien aussi la technique en ceci qu'elle s'accommode d'explications insuffisantes pourvu que soit obtenu à coup sûr le résultat. En contrepartie, ces deux théories de la science font ressortir fortement le lien désormais indissoluble de cette dernière avec la technique. Une connaissance scientifique qui ne pourrait se prolonger en un savoir technique nous paraît aujourd'hui être encore loin de sa maturité.

3.2. Mais il est vrai que le savoir technique ne s'en distingue pas moins très souvent, dans sa genèse et dans son histoire, de la connaissance scientifique qui le justifiera, l'expliquera après coup, et lui permettra de se développer. Ainsi en fut-il, par exemple, des premiers essais de téléphonie sans fil, qui ne sont point nés d'une application des équations de Maxwell. La connaissance technique se produit comme réponse à un problème bien délimité, non point suggéré par la nature mais formulé comme un défi par l'homme en vue d'obtenir le résultat qui satisfera un besoin ou un désir. L'histoire des techniques se présente donc comme un enchaînement de moyens et de fins hiérarchisés, et non pas, ainsi que l'histoire des sciences, comme une suite de créations et d'extensions de concepts. On peut comprendre dès lors, malgré l'apparent paradoxe, que ce soit l'histoire des techniques qui manifeste le plus clairement la rationalité de son mouvement. Une fois posée la tâche à remplir, et connus les moyens dont on dispose, la marge d'incertitude quant au type des solutions cherchées est faible, a parte post, quoique, bien entendu, ce soit sur le recensement et l'invention des moyens que s'exerce a parte ante l'imagination créatrice.

antériorité - CC - nécessité de, justifié  
 philosophie, langage, science

Antériorité - CC - Antériorité de la connaissance scientifique  
 Antériorité - CC - Antériorité de la connaissance scientifique

3.3. La formulation type d'une connaissance scientifique peut en effet s'exprimer ainsi :

« En toutes circonstances, convenablement définies, si *a*, alors *b*, parce que... »

Et ce qui suit le « parce que » est l'exposé de relations dans un modèle abstrait des phénomènes considérés. La formulation type d'une connaissance technique serait alors :

« Dans telle circonstance déterminée, pour obtenir *b* il suffit de faire *a*. »  
 Sous ces énoncés schématiques, nous pensons faire apparaître deux traits de la connaissance scientifique qui, en la différenciant essentiellement de la technique, nous feront mieux comprendre la nature de celle-ci :

a) La science vise à s'exprimer en formules quantifiées, et concerne d'une certaine manière le virtuel. On ne saurait objecter que certains énoncés scientifiques sont de la forme existentielle et non universelle : « il y a une circonstance telle que... » Car la circonstance en question demeure indéterminée, et ce n'est jamais de l'individuel que quelque propriété est affirmée. Le savoir technique au contraire porte nécessairement sur des cas, certes plus ou moins strictement déterminés, mais c'est bien en tant que tel qu'il s'affirme savoir. Il est par nature « clinique », même si les conditions contemporaines de la production tendent à tout réduire à des cas-types ; nous reviendrons tantôt sur ce point.

b) La connaissance scientifique est nécessairement assortie d'une explication, qui intègre, de façon plus ou moins satisfaisante, le constat de l'implication – si *a* alors *b* – dans une structure dont il doit découler. Un savoir technique, même lorsqu'il est directement dérivé de ce qu'a établi la science, n'en utilise en tant que tel que les résultats. Il justifie l'application qu'il en fait au cas qui l'intéresse par des hypothèses tirées des expériences singulières des experts. Tel est bien, comme nous le notions plus haut, le mode de fonctionnement des « systèmes-experts ».

De telles différences peuvent du reste être rattachées aux deux modes d'abstraction qui caractérisent les deux espèces de savoir. La connaissance technique, en découpant ses objets dans les phénomènes, vise à neutraliser les circonstances parasites et défavorables à la production des effets recherchés. Sans nécessairement pouvoir en expliquer le jeu, elle les contrebalance ou les élimine dans le cas individuel qu'elle doit traiter. Ainsi, le chirurgien délimite-t-il un champ opératoire stérile ; ainsi, l'ingénieur chimiste s'efforce-t-il de partir de produits assez purs ; l'ingénieur

électronicien de composantes standardisées. Il en résulte que l'objet et l'acte technique, bien qu'accomplis dans des circonstances individualisées, et produits comme objets individuels, tendent de plus en plus à se confondre avec des types.

La connaissance scientifique, sans doute, veut-elle aussi contrôler et dominer les circonstances défavorables à la mise à l'épreuve de ses hypothèses ; mais loin de les écarter définitivement, elle finit toujours par les récupérer, pour les réintégrer dans une schématisation plus large et plus fine. Elle vise naturellement à constituer des systèmes toujours plus globaux, à remonter à des principes d'explication plus profonde.

Bien entendu, l'articulation moderne de la technique avec la science consiste en ce que la première part désormais de la connaissance comprise des modèles généraux qu'a validés la science, et les prolonge, en les appliquant, par des procédures qui neutralisent les détails encore inexplicables. La science en revanche, prend de plus en plus pour objets des « effets », comme l'a fait remarquer Gaston Bachelard : des artefacts, quelquefois sous-produits inattendus de techniques raffinées, et c'est pourquoi le même auteur a pu risquer le mot de « phénoménotéchnique », voulant insister par là sur le fait que les phénomènes à décrire et comprendre pour la science actuelle sont très souvent de tels produits. Mais qu'on ne s'y trompe pas ; la science telle que nous la connaissons dans sa visée et dans ses exigences a déjà fait usage, dès ses moments premiers, d'une instrumentation, même rudimentaire, mais d'une instrumentation comprise. Cette science use donc tout spontanément des techniques comme moyens de révélation et de subversion des phénomènes naturels, et souvent, justement, dans des circonstances où ces procédures donnent des résultats que ne faisaient pas attendre les projets selon lesquels ils avaient été conçus. Ce n'est donc pas le seul perfectionnement des techniques qui peut être crédité comme tel, ni même essentiellement, de l'essor d'une pensée scientifique. Certes, on voit bien que, pour la connaissance de la matière, les hypothèses de la science exigent des moyens de plus en plus puissants pour être mises à l'épreuve, et donc la collaboration de plus en plus intime d'un savoir-faire et d'un savoir. Cependant, il ne paraît pas interdit de conjecturer, au regard du passé de la science et dans la perspective que nous proposons, que les grandes percées futures de la connaissance auront lieu d'abord sur le papier : c'est-à-dire par l'invention et l'organisation de nouveaux concepts et de nouveaux calculs, en vue essentiellement de comprendre et non de produire tel effet. Tel fut bien le cas, dans un passé récent encore, des

Il y a une distinction - ce de l'essence  
l'essence métaphysique - ce de la réalité physique

théories maxwelliennes de l'électromagnétisme, des théories de la relativité, des théories d'une mécanique statistique à la Gibbs...

On ne voudrait pas tomber, à la faveur de cette distinction radicale, dans ce qu'il conviendrait d'appeler l'illusion métaphysique, symétrique de l'illusion d'un positivisme étroit. Elle consisterait à proclamer que la connaissance scientifique, tout à l'opposé du savoir technique, est, ou devrait être, une saisie décisive de la réalité profonde, transcendante à tous égards relativement aux phénomènes. Mais ce que traduisent les mots de « compréhension » et d'« explication », à plusieurs reprises utilisés ici, c'est le statut d'une connaissance qui, sans demeurer « à la surface des choses » en ne décrivant que les constantes récurrences et concomitances de phénomènes, ni prétendre, au rebours, atteindre les formes définitives des essences, parvient à construire des systèmes de concepts formant des réseaux perfectibles, à des niveaux divers d'abstraction, où la pensée déductive a de l'espace pour se mouvoir, anticiper, conjecturer, conclure. Elle insère ainsi les phénomènes dans des réseaux de plus en plus fins, peut-être de plus en plus vastes, et de cette manière leur donne un sens, si nous acceptons ce mot pour désigner une insertion dans un système de virtualités et pour l'opposer à celui de « signification », que j'ai par ailleurs tenté de réserver à la tâche des philosophes, mais pour le distinguer aussi de la maîtrise que nous procure le savoir des techniciens.

Or, cette « maîtrise » elle-même n'en demeure pas moins une forme de connaissance, car elle est le seul mode de traitement rationnel de l'individuel. La science n'atteint, ni ne vise comme tels les individus; la perception, et ce que l'on désigne du nom d'intuitions ou d'affections, ne saurait d'autre part prétendre à la rationalité. Lorsque la science s'oriente vers une connaissance de l'individuel, il arrive un moment où, quelle que soit la finesse des réseaux qu'elle a pu tisser, quelque chose nécessairement lui échappe: son réseau de concepts ne peut qu'être un schéma abstrait, ce que j'appelle un modèle. Le succès d'une connaissance des faits humains doit dépendre alors de la possibilité qu'a l'« artiste » - le psychologue, l'analyste, le sociologue, l'expert économiste - de prolonger efficacement des fragments d'une connaissance scientifique difficilement constituée par un savoir proprement technique, spécifiquement désigné dans ce cas particulier comme connaissance clinique. Mais ce qui est obvie pour l'humain n'en est pas moins valable, de façon plus discrète, pour la connaissance assez poussée des choses et des faits de la nature.

Il y a une distinction / essence / de l'essence - ce de la réalité physique

3.4. La différenciation que l'on propose du savoir technique et du savoir scientifique apparaîtra peut-être plus nettement encore par le moyen d'un rapprochement à première vue paradoxal, à tout le moins dans ma propre perspective: celui de la mathématique et de la connaissance technique. Qui ne voit, en effet, dans la mathématique la forme la plus abstraite de la science, la plus éloignée de toute recherche de production d'effets? Il est vrai, et il m'est arrivé de lui proposer le statut non d'une science ordinaire, mais d'une espèce de forme limite de la connaissance scientifique, polarisant le champ des sciences, avec pour pôle antagoniste cette autre forme limite que serait l'histoire. J'interpréteraient aujourd'hui cette opposition de deux formes limites comme la tension entre un mouvement vers l'abolition des contenus empiriques, et un mouvement vers la disparition des contenus formels, tension dont les diverses formes d'équilibre, privilégiant l'un ou l'autre mouvement, caractériseraient chaque espèce de connaissance scientifique.

Cependant, la mathématique répond bien, sur un certain plan, à la description que l'on donnait de la technique. Elle crée des objets (abstrait, mais tout à fait solides), et cela en vue de résoudre chaque fois des problèmes par avance bien déterminés, et dans des conditions clairement définies... La construction, ou si l'on veut la découverte, des Idéaux de Kummer, pour prendre un exemple, ou encore celle de l'Intégrale de Lebesgue, n'ont-elles pas, de ce point de vue, toutes les apparences d'une solution technique? Les circonstances parasites qui s'opposaient à une manœuvre opératoire sont là aussi neutralisées, par la stipulation de définitions et de conditions plus précises ou entièrement nouvelles.

Sans doute. Mais c'est que la mathématique est la seule science dont les procédés techniques qu'elle utilise font partie intégrante de la science elle-même. Les autres disciplines usent de tels procédés comme d'un outillage auxiliaire. En mathématiques, les modes de production d'objets constituent en eux-mêmes des modes d'explication, c'est-à-dire d'insertion de concepts dans un nouveau système de relations réglées. Pour les exemples qu'on invoquait cursivement tout à l'heure: les Idéaux de Kummer sont bien de nouveaux objets, mais surtout ils rendent compte du sens de la propriété des entiers naturels d'unique décomposition en facteurs premiers; l'intégrale de Lebesgue est bien un nouveau concept, mais elle élucide l'origine de difficultés rencontrées en Analyse en les rattachant à la nature des ensembles de définition des fonctions. Cette position très particulière du technique est

RCC et mais ds T un tel le terrain  
à faire à mes ds T une cc. de f... de

Philosophie, langage, science

certainement la conséquence du privilège en mathématique des contenus purement formels. Mais, quoiqu'il ait cru pouvoir interpréter ces contenus comme exprimant les formes de la sensibilité, Kant n'a pas manqué de reconnaître, dans son style, ce statut de la mathématique quand il la définit comme science par construction de concepts. C'est aussi le même trait qui est formulé par Wittgenstein lorsqu'il dit que « la mathématique est sa propre application ». Mais on a voulu simplement ici, à propos des mathématiques, faire ressortir la différence entre savoir scientifique et savoir technique, dans un cas où les apparences auraient justement prêté à les confondre.

#### 4. Conclusion

4.1. Il s'agit donc bien, du moins ai-je essayé de le montrer, de deux espèces distinctes et insubstituables de connaissance. Dans ces conditions, nul n'est fondé à proclamer le peu de poids de la science, au motif qu'elle ne serait rien de plus qu'un savoir technique. Pas davantage n'est-il légitime de mépriser le mode de connaissance technique, comme s'il était une science dégénérée. La confusion, il est vrai, est aujourd'hui de plus en plus facile, car le mariage de la science et de la technique est indissoluble désormais, nouvelles « Noces », non « de Mercure et de la Philologie », mais d'Héphaïstos et d'Athéna. Et cette association comporte des risques, sur quoi le philosophe, même peu enclin à vaticiner, ne saurait manquer de se prononcer. Il me semble qu'ils sont de deux sortes.

4.2. Sur le plan de l'organisation de nos sociétés, tout d'abord, il convient assurément de rester en alerte à l'égard des empiètements des techniques, dans la mesure où leur développement tend à créer des situations dans lesquelles se trouvent réduits les espaces de responsabilité et de choix, et créés des instruments de mort. Mais ceci concerne la pratique des citoyens, et ne saurait affecter la valeur de la technique même, encore moins de la science, qui ne se propose pas, comme telle, la solution de difficultés pratiques. Le choix et la position des problèmes à résoudre, les moyens matériels d'y parvenir sont donnés aux techniciens par les pouvoirs publics, ou par les incitations du marché ; seule l'action des citoyens - quelquefois l'héroïsme des techniciens eux-mêmes en leur qualité de citoyens - peut détourner leurs travaux de s'appliquer à des buts délégués, sans pour autant devoir - ni pouvoir - en diriger complètement le cours. Encore moins, bien entendu, déterminer dans sa substance le déve-

Cassiope  
cc / faire  
Macon

Connaissance scientifique, connaissance technique

loppement du savoir scientifique, autrement qu'en en facilitant la réalisation matérielle.

4.3. Mais il appartient en revanche aux protagonistes mêmes de la connaissance, et aux philosophes, d'exercer leur vigilance contre des dangers de confusion, moins spectaculaires, mais à long terme destructeurs. Un certain roman d'anticipation décrit un monde dans lequel, à la suite de je ne sais plus quel cataclysme, toute trace de science aurait disparu, mais où auraient subsisté les techniques, ou plutôt les machines très perfectionnées autrefois inventées, les ordinateurs capables d'administrer l'univers des hommes, et la façon de les utiliser, mais non de les comprendre ni de les reproduire. Dans ce monde aucune connaissance nouvelle ne se fait jour, et la technique elle-même demeure stagnante, et peu à peu se perd. Le romancier nous montre alors de façon dramatique comment va poindre dans un esprit génial la première lueur de connaissance, la découverte stupéfiante que l'addition de deux nombres, opération mystérieuse effectuée alors par les seules machines, peut aussi se faire « à la main ». Régression sans doute impossible ; mais demeure malheureusement possible une réduction de la science à la technique par une parcellisation de la connaissance scientifique et par une « positivation » totalitaire et obtuse, c'est-à-dire un oubli de sa vocation à expliquer et non à produire. La connaissance scientifique doit donc maintenir dans l'esprit du public et dans l'esprit même des savants son originalité relativement à la technique, justement parce que cette dernière est aussi connaissance, et qu'il convient de reconnaître à son juste prix l'incomparable incitation à l'inventivité et à l'anti-dogmatisme que représente, pour la science même, son déploiement foisonnant et son progrès.

Cassiope, avril 1988

cc / faire