



**Abdelkader Bachta**

(Université de Tunis)

## **Note sur la signification et l'utilité de la philosophie des sciences**

### **Introduction : Ambiguïté philosophique et refus scientifique**

Au cours de nos recherches en philosophie des sciences, nous avons rencontré deux problèmes :

1) Ceux qui s'inscrivent dans cette discipline ne sont pas toujours d'accord sur sa signification profonde. La divergence concerne, notamment, la place qu'on devrait accorder à la science au sein du discours philosophique : Les collègues venant du secteur scientifique, ou qui ont une formation dans ce domaine, sont plus exigeants et vont jusqu'à réclamer une connaissance précise de la science qu'on tient à envisager philosophiquement.

2) Les hommes de sciences, non avertis et plongés complètement dans leur technicité empirique et symbolique, trouvent parfois entièrement inutile cette spécialité.

Nous proposons de discuter rapidement ces deux questions dans cette brève note.

### **1/ La signification : Fondation et généralités scientifiques**

a- Si on revient à l'étymologie, l'expression en question veut dire un discours fondateur de la science. La même référence permet de donner au terme « épistémologie » une signification identique. C'est pourquoi, on a beau discuté les différences entre « l'épistémologie » et « la philosophie des sciences », il s'agit, au fond, du même concept.<sup>1</sup>

- Dans la pratique, cet acte de fondation fait usage inévitablement de l'histoire des sciences. Les épistémologies ayant une forme historique comme celle de Gaston BACHELARD et de Thomas Kuhn<sup>2</sup> – que Granger qualifierait volontiers comme

---

<sup>1</sup> Sur ce point, cf Abdelkader BACHTA, L'épistémologie (l'exemple de la philosophie newtonienne de la physique), ch 1 et 2 – Dar Talia 1995 Beirut (en Arabe).

<sup>2</sup> Ibid, ch 2, cf aussi : 1) G. BACHELARD, Le nouvel esprit scientifique CERES – Tunis 1993 (reproduction). 2) Thomas Kuhn, *The structure of scientific revolution*, The University of Chicago 1970.

relevant de l'histoire philosophique des sciences – illustrent bien cette idée. Mais toute autre philosophie des sciences a recours obligatoirement à l'histoire des idées scientifiques pour alimenter sa réflexion sur les sciences. Cette référence est indispensable, car, pour comprendre le présent, le philosophe se voit obligé d'élucider le passé. Pensons, à ce niveau, par exemple, aux travaux philosophiques de Poincaré, d'Einstein<sup>3</sup> etc. En fait, toute épistémologie est inéluctablement historique.

b- Il s'agit là d'une différence méthodologique essentielle entre la philosophie et la science officielle qui est, généralement, circonscrite dans les limites d'une spécialisation serrée. Les manuels scientifiques, où cet aspect est quasi-absent, comme le remarque T. Kuhn pertinemment, en est une preuve éclatante<sup>4</sup>.

En conséquence, même si la science unit les deux spécialités qui nous occupent, l'angle sous lequel celles-ci considèrent ce domaine commun, c'est-à-dire leur objet particulier, ne peut pas être le même. Sur ce plan précis, la pensée comtienne est très éclairante.

Le père du positivisme a, en effet, distingué entre deux types de sciences naturelles qui sont :

1/ Celles qui sont spécialisées, c'est-à-dire les sciences proprement dites.

2/ Un genre qui s'occuperait des généralités de ces dernières, Einstein aurait, de son côté, vu l'importance de cette catégorie scientifique en insistant beaucoup sur la pertinence des idées générales et essentielles sur quoi reposent, selon lui, les diverses sciences. En fait, derrière cette idée de généralisation, il y a celle de réduction établie par Descartes et que D'Alembert a adoptée avant Comte et Einstein. Chez tous ces écrivains, l'acte de généraliser découle, effectivement, d'une volonté nette de simplifier<sup>5</sup>.

Nous pensons que Comte nous suggère ainsi, à son insu<sup>5bis</sup>, la distinction entre l'objet spécifique de l'épistémologie et celui des sciences spécialisées qui sont noyées dans les méandres complexes de leur tâche.

Si, par conséquent, l'ouvrage du philosophe des sciences consiste à s'occuper des idées générales de la science, dans l'impossibilité où il est de se convertir en un homme de science, cela ne veut pas dire du tout qu'il doit ignorer le reste. Une bonne généralisation est une œuvre difficile qui suppose toujours une connaissance satisfaisante de ce qu'on généralise. L'épistémologue est donc obligé d'être bien renseigné sur la science qu'il prend pour sujet de sa réflexion. D'autre part, nous croyons qu'une formation mathématique lui est également nécessaire, car cette science représente, depuis longtemps, la texture de tout discours scientifique digne de ce nom.

---

<sup>3</sup> Cf 1) Poincaré (Henri) *La valeur de la science* (1905) Flammarion, Paris 1970 – 2) Einstein (Albert). (Par exemple) *Quatre conférences sur la théorie de la relativité faites à l'université de Princeton* – Gauthier Villars 1925.

<sup>4</sup> Ibid, notamment, chapitre 10.

<sup>5</sup> Cf Abdelkader BACHTA, surtout *La renaissance du passé*, ch 3, Partie intitulée, « D'Alembert et la philosophie positive de Comte ». L'Harmattan, 2009.

<sup>5bis</sup> Car, paradoxalement, la pensée positiviste de Comte ne va pas avec la recherche des fondements qu'elle attribue à la métaphysique. Cf. Abdelkader BACHTA Ibid.

## 2/ L'utilité : Conscience des assises et création

a- Il ressort de ce qui précède que les scientifiques profiteraient beaucoup de leur adhésion à la philosophie des sciences comme nous l'avons expliquée, car ils auraient conscience des assises, explicites ou implicites, de leur activité et apprendraient, enfin, à savoir ce qu'ils font exactement. Un étudiant comprend certainement mieux les vérités scientifiques qu'on lui enseigne si on lui montre en même temps leurs fondements, leur histoire. À un degré plus élevé, un homme de science très avancé dans sa recherche voit mieux les problèmes qu'il considère techniquement s'il arrive à déterminer les éléments intellectuels généraux sur lesquels ils reposent. Thomas Kuhn dirait que l'absence de l'histoire des sciences (nécessairement philosophique chez lui) cache la révolution et le vrai visage de la science, nous dirions, à notre tour, que lorsque les principes de base lui font défaut, le scientifique agit d'une façon mécanique et presque inconsciente<sup>6</sup>.

b- Il y a plus : nous croyons que la philosophie des sciences comme nous l'avons définie est l'une des conditions nécessaires de la promotion et de la création scientifiques. L'histoire nous dévoile que l'invention de nouvelles théories scientifiques est tributaire de plusieurs circonstances comme les potentialités intellectuelles du savant, son niveau scientifique, la période où il se trouve<sup>7</sup> etc. Mais elle nous montre aussi que la connaissance des fondements, la philosophie sont indispensables ; ce qui nous paraît normal : on ne peut pas avancer si on ne sait pas fondamentalement où on est et où on peut aller. Nous nous contentons ici de donner deux exemples révélateurs du besoin d'avoir conscience des fondements, de ce recours à la philosophie.

1°) Pour mettre en place l'idée d'ensemble dont il est, manifestement, le premier créateur dans le monde mathématique – que Zermelo n'a fait que perfectionner – et le concept absolument original d'infini qui en est issu, Cantor a dû dialoguer, à sa manière, avec des philosophes comme Platon en déclarant qu'il entend par ensemble quelque chose qui se rapproche de l'idée platonicienne et comme Kant à qui il adresse des critiques. Nous avons d'ailleurs montré, dans une étude antérieure, que malgré les différences certaines entre ces deux penseurs, le mathématicien rejoint le philosophe sur deux plans au moins : le premier aurait utilisé les catégories kantienne de la réalité et de la totalité. C'est là encore une preuve de l'exigence impérieuse, pour un savant, de revenir aux sources philosophiques<sup>8</sup>.

2°) Cet argument est encore plus clair dans l'œuvre d'Einstein. Signalons, d'abord, que celle-ci témoigne de la connaissance d'un grand nombre de philosophes ; en tout cas, la plupart des grands classiques y sont. Platon, Spinoza, Hume, Kant etc. sont utilisés et parfois critiqués. Remarquons, également, que le style de l'auteur est très souvent philosophique ; ce qui se reconnaît à cette recherche presque incessante, chez notre penseur, des origines de ce qui est, de ce qu'il y a. De toutes façons, on n'a pas manqué de considérer ce savant comme l'un des philosophes contemporains et Michel Paty a intitulé son œuvre importante : *Einstein philosophe*<sup>9</sup>.

---

<sup>6</sup> Pour Kuhn, cf le même livre cité, essentiellement, l'introduction, chapitres 4 et 10.

<sup>7</sup> En ce qui concerne la période propice à l'invention de nouvelles théories cf 1) Kuhn (ibid) chez qui les révolutions ont lieu dans des circonstances historiques précises 2) Abdelkader BACHTA in (par exemple) *L'esprit scientifique et la civilisation arabo-musulmane* – L'Harmattan (2004).

<sup>8</sup> Cf 1) Cantor, *Fondements d'une théorie générale des ensembles*, Cahier pour l'analyse, la formalisation, n°= 10.

2) Abdelkader BACHTA, « Le Kantisme de la théorie cantorienne de l'infini » in *Archives de philosophie*, 1991, n°= 4.

<sup>9</sup> Cf Michel Paty, « Einstein philosophe », PUF, 1993.

La formation philosophique de ce savant illustre, qui a donné lieu à un dialogue intéressant avec des philosophes différents, sa démarche philosophique générale ne sont pas fortuites. Notre auteur a sûrement bénéficié, pour parvenir à la grande révolution dont il est officiellement responsable, de plusieurs conjonctures favorables : la situation historique dans laquelle il a existé, sa grande intuition (il a souvent insisté sur le rôle de celle-ci dans l'invention physique)<sup>10</sup>, sa grande formation scientifique (il était, de toutes façons, bien renseigné sur la science de son temps et sur les problèmes qu'elle posait comme l'hétérogénéité entre la mécanique et l'électromagnétisme)<sup>11</sup>. Mais il avait besoin aussi de la philosophie qui l'a, de toute évidence, bien occupé. Nous croyons que c'est surtout cet aspect qui a fait toute la différence quand on pense à des hommes de science célèbres comme Poincaré et Lorentz, qui avaient à peu près les mêmes avantages<sup>12</sup>, mais qui n'avaient pas réussi à donner la relativité, quoi qu'on dise par ailleurs<sup>13</sup>.

### **Conclusion : Nécessité de la philosophie et importance de toute pensée sur les sciences.**

a) Il résulte de nos analyses que la philosophie des sciences comme nous l'avons précisée est nécessaire à l'activité scientifique dont l'une des vocations essentielles est la promotion et la création qui s'ensuit d'une façon naturelle. L'art, la littérature, la philosophie etc. ne progressent, vraisemblablement, pas. Créer y est une opération qui s'effectue au-delà de la notion du progrès, d'une façon « circulaire ». Ceux qui travaillent dans ces domaines n'ont probablement pas nécessairement besoin d'une conscience des fondements<sup>14</sup>, Mais la destinée de la science est d'évoluer et de produire des nouveautés à un niveau horizontal, linéaire ; si donc elle veut réaliser sa nature, elle doit être en contact avec l'épistémologie.

b) Néanmoins, toute pensée en général sur les sciences serait importante pour un homme de science complètement prisonnier de la scientificité de son activité. Elle lui permettrait de s'aérer et de se poser des questions qui seraient salutaires à son avancement. C'est pour cette raison que nous ne pouvons qu'applaudir à l'effort de certaines institutions académiques d'apprendre aux étudiants en science un peu d'histoire de la philosophie.

---

<sup>10</sup> Cf par exemple, 1) "On the method of, theoretical physics", Oxford 1933. 2) *La physique et la réalité* (1936) dans *Einstein* 1952.

<sup>11</sup> Cf Abdelkader BACHTA, *La genèse de l'équation,  $E=mc^2$  in la science einsteinienne : ses origines et son contenu*. Ed. CPU. Tunis 2007.

<sup>12</sup> Les deux savants illustres étaient suffisamment informés en science, se trouvaient devant les mêmes problèmes et avaient les mêmes outils pour produire la relativité.

<sup>13</sup> Les anciens élèves de l'école polytechnique comme Hladik, pensent, par exemple, que c'est Poincaré qui est l'inventeur de la relativité, qu'Einstein l'a plagié.

<sup>14</sup> Cf. Kuhn, *ibid*, chapitre 12.