
Avant-propos

C'est une vision d'ensemble du développement de la philosophie des sciences, depuis ses débuts institutionnels jusqu'à nos jours, que je propose ici au lecteur. Cette vision ne peut être ni complète ni parfaitement neutre ; nécessairement exposée dans une perspective particulière – la mienne –, cette histoire tente de revenir sur la part de l'héritage de notre discipline qui me semble la plus significative et de mettre l'accent sur les aspects de son évolution qui, du point de vue actuel, ont eu le plus d'impact sur ses développements thématiques et méthodologiques ultérieurs. Je me suis néanmoins efforcé d'être le moins subjectif possible dans le récit de l'histoire de la discipline et de souligner en priorité les aspects positifs des approches examinées ; quand j'ai porté des jugements critiques, j'ai essayé de le faire en me situant dans la logique inhérente aux auteurs considérés.

Le lecteur souhaite peut-être pour commencer avoir une réponse générale à la question : « Qu'est-ce que la philosophie des sciences ? » À ce jour, il n'existe aucun consensus sur les contenus ni sur les méthodes essentiels à cette discipline. Quelle que soit la position globale adoptée, c'est déjà un parti pris plus ou moins sujet à controverse. Pour définir notre discipline, j'adopterai plutôt un point de vue externe, « institutionnel ». Un peu partout dans le monde, des chaires universitaires et des instituts comportent dans leur nom les termes de « philosophie des sciences » ou, plus fréquemment, d'« histoire et philosophie des sciences » ou encore de « logique et philosophie des sciences » (une différence d'appellation qui n'est pas innocente et qui, comme nous le verrons, prend ses racines dans l'histoire de la discipline elle-même) ; il existe également une association internationale intitulée *Logic, Methodology and Philosophy of Science*, ainsi qu'une

Académie internationale de philosophie des sciences – les deux organisant régulièrement leur congrès. De nombreuses revues ont vu le jour telles que *Philosophy of Science*, *British Journal for the Philosophy of Science*, *Studies in the History and Philosophy of Science*, *Philosophia Naturalis*, *Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie* (laquelle a récemment « internationalisé » son titre en *Journal for the General Philosophy of Science*), ou, sous des titres plus neutres, mais reconnues comme des organes plus ou moins officieux de la philosophie des sciences contemporaine, *Erkenntnis*, *Synthese*, *The Journal of Philosophy* ou *Dialectica*. Enfin, des séries d'ouvrages comme *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, *Boston Studies in the Philosophy of Science* ou encore *Poznań Studies in the Philosophy of Science* ont été – ou sont encore – publiées régulièrement. L'objet de ce livre consiste donc en une suite d'auteurs, d'approches, de méthodes et de résultats qui se sont exprimés, ou ont été discutés, au cours du XX^e siècle, principalement dans les associations et congrès, revues et recueils cités. Dès lors, nous pouvons aborder la question du parcours historique de la philosophie des sciences ainsi « définie » d'une manière moins polémique.

Trois avertissements s'imposent d'emblée si nous voulons éviter de possibles malentendus dans l'esprit du lecteur non initié. Il convient d'abord de souligner que la philosophie des sciences est devenue une discipline fortement spécialisée, qu'il faut distinguer d'autres disciplines entretenant avec elle des relations plus ou moins étroites, mais ayant des visées et des méthodes clairement différentes. Sous certains aspects, la philosophie des sciences, qui est une discipline récente, a des rapports *thématiques* avec une autre discipline philosophique bien plus ancienne : la théorie de la connaissance (ou philosophie de la connaissance). Cependant, ces rapports ne concernent qu'une partie des deux disciplines, qui suivent une *méthodologie* assez différente. L'objet de la réflexion philosophique est lui aussi différent : tandis que la théorie de la connaissance s'occupe des conditions et des limites de la connaissance humaine en général, la philosophie des sciences analyse la structure et le fonctionnement de cette forme très particulière de connaissance qu'est la connaissance scientifique, et plus spécialement celle procurée par les théories scientifiques. Ce livre se concentre donc sur l'évolution de la philosophie des sciences *stricto sensu*, ce qui n'exclut pas, bien entendu, qu'il contienne ici ou là des références

à des problèmes, des courants de pensée ou des auteurs qui pourraient aussi avoir leur place dans une histoire de la théorie de la connaissance.

Mais son objet – la connaissance scientifique – ne suffit pas à caractériser la philosophie des sciences. D'autres disciplines prennent certains aspects des sciences comme objet d'étude. Or la discipline qui nous intéresse ici n'est ni une sociologie des sciences, ni une historiographie des sciences, ni une éthique des sciences – encore moins cet ensemble de réflexions auxquelles se livrent volontiers des praticiens des sciences renommés, parvenus à un certain âge. La philosophie des sciences est fondamentalement une discipline *théorique de « deuxième ordre »* par rapport aux sciences existantes, c'est-à-dire une « métascience ». En bref, le but de la philosophie des sciences est de construire des modèles (métascientifiques) pour *élucider* ce qui est essentiel dans les concepts, théories, méthodes et rapports mutuels des sciences établies. Et c'est justement en ce sens qu'elle est bel et bien une discipline avant tout *philosophique*.

Un terme presque synonyme de celui de « philosophie des sciences » au sens où je l'entends ici est celui, plus traditionnel, d'« épistémologie ». Il a cependant des contours sémantiques plus généraux et correspondant mieux, le plus souvent, à la théorie générale de la connaissance. Je ne l'emploierai donc qu'occasionnellement, et pour me référer à ce qui relève des capacités de la connaissance humaine dans un contexte principalement scientifique.

Un deuxième avertissement concerne les limites disciplinaires de l'objet étudié par la philosophie des sciences. Il s'agit des sciences qui, dans d'autres langues européennes que le français, sont ordinairement appelées *empiriques* (physique, chimie, biologie, psychologie, économie, etc.) – c'est-à-dire des disciplines dont la validité dépend, même d'une façon très indirecte, de ce que nous dit l'expérience sensible. J'utiliserai donc ici le qualificatif d'« empirique » pour désigner l'ensemble des disciplines de la nature ou de la société, en excluant les disciplines purement formelles telles que la logique ou les mathématiques. Si cet usage du terme de « sciences empiriques » n'est pas très répandu chez les auteurs de langue française (qui lui préfèrent parfois celui de « sciences du réel », lequel a l'inconvénient d'impliquer un parti pris d'ordre ontologique), il permet de distinguer nettement la réflexion philosophique sur les sciences de la nature et de

la société (même dans les cas où ces disciplines apparaissent comme fortement « mathématisées ») de la réflexion philosophique sur la logique et les mathématiques « pures ». J'entends ici par « philosophie des sciences » *exclusivement* la philosophie des *sciences empiriques*. Cela implique que, dans l'histoire de notre discipline, nous laissons complètement de côté la *philosophie des mathématiques*, discipline autrement plus spécialisée que la philosophie des sciences empiriques et qui a connu un développement extraordinaire au cours du *xx^e* siècle. Ce développement a été presque totalement indépendant des questions philosophiques posées par les sciences empiriques, même si les deux métadisciplines se sont influencées.

Une troisième mise en garde porte sur le degré de généralité que prétendent avoir les doctrines sur les sciences que nous examinerons ici. Il s'agit de théories *générales* sur les sciences (empiriques) ou, ce qui revient au même, de théories sur les sciences (empiriques) *en général*. Au cours du *xx^e* siècle, et surtout pendant ses dernières décennies, on a effectué un nombre considérable de recherches extrêmement intéressantes sur les problèmes logico-méthodologiques ou épistémologiques de disciplines scientifiques particulières, et même sur des théories étudiées individuellement. Il existe ainsi non seulement une philosophie de la physique, de la biologie, de l'économie, etc., mais encore une philosophie de la théorie de la relativité restreinte, une philosophie de la mécanique quantique, une philosophie de la théorie de l'évolution... Il est courant aujourd'hui de distinguer la philosophie *générale* des sciences de la philosophie *spéciale* des sciences, c'est-à-dire de la philosophie des sciences particulières. Nombre des auteurs et des groupes de chercheurs que j'étudierai dans ce livre ont apporté des contributions importantes non seulement à la première, mais aussi à la seconde. Cependant, les problèmes et méthodes d'analyse de l'une et de l'autre (bien qu'ils soient souvent dans un rapport d'influence mutuelle) ne sont pas identiques. Discuter les différentes contributions à la philosophie spéciale des sciences au *xx^e* siècle est hors du propos du présent ouvrage.

Vu la nature délibérément panoramique de mon exposé, je me suis efforcé de recourir le moins possible à une terminologie ésotérique et à des détails techniques (lesquels, dans la philosophie contemporaine des sciences, sont souvent liés à l'usage de la logique et des branches fondamentales des mathématiques comme instruments d'analyse). Ce

livre n'a pas tant été conçu pour un public spécialisé que pour tous ceux qui, provenant des disciplines les plus diverses (y compris la philosophie), pourraient souhaiter avoir un aperçu global du développement de cette discipline relativement récente qu'est la philosophie des sciences. Seule une connaissance élémentaire des auteurs et des idées philosophiques et scientifiques est présupposée ; pour le reste, j'ai essayé d'éviter des concepts trop spécifiques de la discipline et, dans le cas où ils se révèlent incontournables, d'en donner des explications intuitives, compréhensibles par tous. À cet égard, cet ouvrage peut être lu comme une introduction non seulement historique, mais aussi thématique à la philosophie des sciences contemporaine. Il ne prétend certes pas être le seul de ce genre en langue française¹. Néanmoins, il se distingue des autres par sa tentative pour replacer les thèmes, approches et auteurs de la philosophie des sciences dans une perspective historique cohérente et continue depuis la fin du XIX^e siècle jusqu'à nos jours. J'ai mis l'accent sur les courants généraux et sur le contexte dans lequel les idées et les approches sont apparues plutôt que sur les détails bio-bibliographiques des auteurs concernés². Les textes sont toujours cités avec leur titre original.

Un mot pour finir sur la genèse de ce livre. Pendant plus de trente ans, je me suis consacré à l'étude des thèmes centraux de la philosophie contemporaine des sciences, et tout en essayant d'apporter ma contribution ponctuelle à l'éclaircissement de quelques questions historiques touchant au développement de la discipline, j'ai jusqu'à une date récente mené la partie la plus substantielle de mon travail de façon systématique et non historiographique. Ma nomination à l'École normale supérieure sur une « Chaire Blaise-Pascal » m'a donné l'opportunité et le loisir de réfléchir sur la structure diachronique de

1. Au risque d'être injuste avec les autres, mentionnons seulement trois ouvrages, de parution récente, très utiles en tant qu'introductions thématiques à la philosophie des sciences : *La Philosophie des sciences au XX^e siècle*, d'A. Barberousse, M. Kistler et P. Ludwig, ainsi que les deux recueils d'essais, tous deux en deux volumes, intitulés *Philosophie des sciences*, respectivement dirigés par D. Andler, A. Fagot-Largeault et B. Saint-Sermin, et par S. Laugier et P. Wagner (voir la Bibliographie, *infra*, p. 157 *sq.*).

2. La première fois qu'ils sont traités, leur pays d'origine (et éventuellement le pays où ils se sont formés s'il diffère du premier) ainsi que leur date de naissance (sauf pour quelques auteurs contemporains qui semblent ne pas désirer rendre public ce genre d'information) et, le cas échéant, de décès, sont indiqués entre parenthèses.

ma propre discipline. À la suggestion de Claude Debru, professeur de philosophie des sciences à l'ENS (que je tiens ici à remercier tout particulièrement), j'ai donné une série de conférences intitulée « Un siècle de philosophie des sciences », destinée à un public de professeurs et d'étudiants appartenant à des disciplines diverses. Le présent ouvrage est le fruit d'une mise au point ultérieure et d'un approfondissement des notes rédigées pour la circonstance.

Mes remerciements vont aussi à mes deux collaborateurs pendant mon séjour parisien, Andrei Rodin et surtout Charles-David Wajnberg, dont les commentaires et les révisions apportés à mon texte m'ont été très utiles. J'exprime toute ma reconnaissance à l'égard de Francis Wolff, directeur du département de philosophie de l'ENS, pour sa précieuse relecture. N'étant pas francophone d'origine, je dois également remercier Lucie Marignac et Marie-Hélène Ravenel, des Éditions Rue d'Ulm, pour le patient travail de révision stylistique qu'elles ont effectué sur le manuscrit. *Last but not least*, je suis redevable à la générosité de la région Île-de-France pour la bourse de recherche d'un an qu'elle m'a accordée et qui a été gérée avec efficacité par la Fondation de l'ENS. Merci enfin à l'École normale supérieure de m'avoir accueilli dans ses laboratoires. C'est grâce à ces institutions que j'ai pu rédiger la majeure partie de ce livre pendant l'année universitaire 2003-2004.

Paris-Munich, septembre 2005