



François Grison

LES SCIENCES AUTREMENT

Éléments de philosophie
à l'usage des chercheurs curieux

éditions
Quæ

François Grison

LES SCIENCES AUTREMENT

Éléments de philosophie
à l'usage des chercheurs curieux

éditions
Quæ

Éditions Quae,
RD 10,
78026 Versailles Cedex, France
www.quae.com

© Éditions Quae, 2011

ISBN : 978-2-7592-1645-1

© Le code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette proposition met en danger l'édition, notamment scientifique. Toute reproduction, partielle ou totale, du présent ouvrage est interdite sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20 rue des Grands-Augustins, 75006 Paris, France.

Sommaire

Introduction	5
La construction scientifique	9
Philosophie des sciences, épistémologie : de quoi s'agit-il ?	13
Philosophie	13
Philosophie des sciences	16
Épistémologie	17
Dimension philosophique de la recherche	23
Des interrogations d'ordre éthique	23
Des enjeux politiques	24
Des questions scientifiques	25
Technique, science et technosciences	27
Technique et technosciences	27
Paul Feyerabend	29
Auguste Comte	33
Les années charnières de la physique	45
La tranquille assurance	45
La nouvelle physique	46
Albert Einstein	47
Le cadre de pensée	51
Sortir de chez soi	51
Ludwik Fleck, fait scientifique et collectif de pensée	51
Thomas Kuhn et le paradigme	56
Révolution intellectuelle de la Renaissance	59
Rappel historique	59
Évolution des idées	60
Dimension sociale de la construction scientifique	63
Le choix des programmes et le destin des résultats selon Fleck	63
Le rôle des manuels selon Kuhn	64
La science en train de se faire selon Latour	64
La construction sociale selon Hacking	67

Changement de théorie : Bachelard, Kuhn, Popper	73
Gaston Bachelard, une science élargie	73
Thomas Kuhn et la notion de révolution scientifique	84
Karl Popper, le rapport entre la science et le réel	87
Que retenir de la construction scientifique ?	97
Conjuguer connaissance et connivence ou la vie de plain-pied	99
La métaphysique	101
Des définitions de la métaphysique	101
La <i>Métaphysique</i> d'Aristote	104
La vie et la pluralité des savoirs	109
Pierre Lieutaghi	111
Bernard Chevassus-au-Louis	111
Gaston Bachelard	112
La rationalité	113
Des définitions de la rationalité	113
Illustration de la diversité des rationalités	116
Penser la pluralité des rationalités	121
Ce que nous dit François Jullien : penser l'impensé	123
Sinologue par métier, philosophe par vocation	123
Si parler va sans dire : connivence	125
Ce que nous dit Michel Serres : la science et le récit se rejoignent	135
La perpétuelle émergence de l'homme	135
Le Grand Récit	138
Ce que nous dit Edgar Morin : les contraires se conjuguent	143
<i>La Méthode</i>	143
Quelques outils de pensée d'Edgar Morin	145
L'ordre et l'organisation	149
Conclusion	157
Références bibliographiques	159
Index des auteurs cités	165

L'homme est naturellement porté à connaître ;
c'est avec effort qu'il cherche à savoir comment il connaît.

Anastasios Brenner

Ce livre s'adresse à mes camarades de la recherche agronomique pour le développement. La recherche scientifique est notre métier.

Nos travaux portent sur la gestion des ressources naturelles et sur la production agricole, maraîchère, animale ou forestière ; en travaillant sur les politiques de développement, en nous interrogeant sur l'avenir des zones rurales des pays chauds, nous explorons les conditions du bien-être des habitants des villes et des campagnes ; plus globalement, nous cherchons comment faire face au changement climatique ou à l'émergence de nouvelles maladies, nous voudrions trouver les moyens de réduire la misère du monde.

Bref, nous sommes immergés dans un ensemble de vastes questions. Nous voulons que la science serve le développement dans les pays « du Sud », confiants dans les réponses qu'elle peut nous donner. Mais la recherche agronomique ne va pas sans difficulté et les projets de développement connaissent des échecs ou ce que Jean-Pierre Olivier de Sardan appelle des détournements (Olivier de Sardan, 1998, 134) : la question était-elle mal posée ? La réponse, inadaptée ? Y a-t-il des éléments imprévisibles, sociaux ou humains, que la science ne peut prendre en compte ? De l'irrationnel ? Ou encore : la science se trompe-t-elle ? Pour y voir clair nous devons prendre un peu de recul, replacer notre science dans son histoire et dans son cadre, la voir sous tous ses aspects et même la critiquer.

En effet, l'élaboration des objets de recherche ne va pas de soi. Les objectifs sont fixés par nos mandataires en termes généraux : réduire la pauvreté, améliorer la sécurité alimentaire, valoriser la biomasse. Il nous revient d'y tendre par la recherche scientifique. En d'autres termes, à la base de nos travaux se trouve l'obligation d'énoncer des objets précis de recherche à partir des questions floues qui nous sont posées. La philosophie des sciences, et plus précisément l'épistémologie, nous y aide.

De plus, c'est la pertinence de l'approche scientifique elle-même qui peut se trouver en débat lorsque nos travaux nous mettent en relation avec des personnes dont les connaissances s'organisent selon d'autres schémas que les nôtres. Nous nous trouvons alors interrogés sur la nature et l'extension du domaine de la science, donc aussi sur les limites qui permettent de distinguer la science d'autres formes

de connaissance. La philosophie des sciences nous aide à tracer cette ligne de démarcation. Libre à nous ensuite de la franchir et de nous interroger sur ce qui se trouve au-delà de la limite : la deuxième partie de ce livre nous indique quelques pistes.

Je viens d'indiquer deux raisons de nous intéresser à la philosophie, qui tiennent à la relation du monde scientifique avec l'extérieur. Mais il peut aussi exister des raisons internes à la science, par exemple lorsque la science elle-même est en crise, car, nous dit Anastasios Brenner, « lorsqu'un paradigme fait preuve de fécondité, le scientifique peut impunément ignorer la philosophie. Mais tout paradigme finit par s'épuiser. S'ouvre alors une période d'incertitude : le scientifique ne peut plus se passer de philosophie » (Brenner, 2003, 4). La philosophie peut nous aider, en effet, lorsqu'il est question de « refonder la recherche agronomique »¹.

Lorsque je suis sorti d'une dépression qui m'avait englouti depuis la fin de 1998, j'ai éprouvé le besoin de prendre un peu de recul et peut-être de regarder autrement cette recherche qui m'avait passionné depuis trente ans. Sortir de mon château, le voir de l'extérieur, le voir aussi dans un paysage. Réfléchir à cette science que nous produisons et, comme mon château, la voir elle aussi dans un paysage. J'ai passé un master de philosophie à l'université Paul Valéry de Montpellier en 2007. J'ai ensuite voulu communiquer à mes collègues quelques éléments de philosophie des sciences dont je pensais qu'ils pouvaient nous être utiles. Ainsi ont été proposés des ateliers de philosophie, puis deux modules de formation continue : un module de trois jours intitulé « L'assurance troublée de la science » et un module de deux jours intitulé « La science face à une pluralité des rationalités ». Ce livre en est la transcription. Il s'agit d'une formation à la philosophie des sciences pour l'utiliser, et non d'une réflexion sur la philosophie des sciences afin de la faire évoluer : la philosophie n'est pas notre objet de recherche. Nous en sommes des utilisateurs.

Voyons maintenant comment aborder la réflexion philosophique : c'est ce que j'appelle notre posture intellectuelle.

Nous allons réfléchir à des idées : les prendre, les regarder, les comparer, les critiquer, les retourner comme un insecte sur la platine d'une loupe binoculaire. Je ne demande pas au lecteur de les choisir ni de les croire, mais de les examiner. L'entomologiste ne se demande pas si la coccinelle est préférable au puceron : il examine ces insectes pour les connaître ; il ne prend pas parti. Nous aurons la même attitude avec les idées philosophiques : nous les examinerons intellectuellement, avec un esprit critique et sans en être personnellement affectés.

Il sera bien temps, au moment d'agir, de choisir un outil de pensée ou de travail selon la situation. Je souhaite que ce soit alors un choix provisoire, contingent, qui pourra changer selon les exigences de la situation ; et que ce choix soit le moins

1 « Refonder la recherche agronomique » est le titre d'une leçon inaugurale donnée en 2006 à l'École supérieure d'agriculture d'Angers par Bernard Chevassus-au-Louis.

possible une adhésion à un ensemble d'idées, à un système, à une idéologie². Et même si nous sommes conduits à un tel choix, je souhaite que nous ayons assez de lucidité pour savoir que nous avons choisi une idéologie, et laquelle. Nous ne sommes pas ici dans l'engagement personnel mais dans la réflexion sur des idées.

Nous avons tous des croyances, elles nous structurent et peuvent avoir une grande importance. Il ne s'agit pas ici de tester ou valider nos croyances, ni de chercher leur cohérence avec un discours philosophique. Considérons qu'elles relèvent d'un choix personnel qui a ses propres raisons et ne sont pas dans le champ de notre réflexion philosophique. Je vais inviter le lecteur à découvrir ce que nous disent un certain nombre de personnes (des philosophes, des sociologues, des historiens). Pour les entendre, nous devons oublier nos propres croyances et nous laisser étonner par ces personnes. J'invite donc à entrer dans un débat d'idées, même si ces idées nous paraissent parfois orthogonales par rapport à ce que nous croyons. Ensuite, nous aurons la liberté d'ajuster nos propres idées en tenant compte, dans une mesure que chacun choisira, de ce que nous aurons entendu.

À la fin du film *Home*, Yann Arthus-Bertrand dit ceci : « Ce que nous savons, il faut le croire. » Prononcée à la fin du film, cette phrase est bien placée pour que le spectateur la retienne : je l'ai retenue ! Mais j'invite le lecteur, dans sa réflexion sur la philosophie, à la posture contraire : ne croyons pas ce que nous savons, c'est-à-dire doutons de ce que nous savons ou croyons savoir, et choisissons ce que nous acceptons de croire. Nous y gagnerons beaucoup en liberté et en créativité.

2 Pour Edgar Morin, une idéologie est « toute théorie fermée qui trouve en elle-même sa propre preuve » (Morin 1973, 139).

La construction scientifique

Commençons par un rapide aperçu du voyage intellectuel que nous entreprenons dans cette première partie. Après avoir indiqué ce que l'on peut entendre par philosophie des sciences et épistémologie, nous allons examiner la gamme des questions philosophiques que nous rencontrons dans nos travaux de recherche : questions de philosophie des sciences mais aussi de philosophie politique et de philosophie morale (éthique). Ainsi, pourrions-nous situer la réflexion qui nous intéresse ici (l'épistémologie et la philosophie des sciences) dans le champ plus vaste de la philosophie.

Ensuite, je vous propose un regard sur deux conceptions très contrastées de la science, celles d'Auguste Comte et de Paul Feyerabend. Ils vont constituer comme un bornage du champ dans lequel nous allons évoluer : entre une confiance totale dans les certitudes de la science et une dénonciation de son empire sur nos esprits. Mais c'est bien de science qu'il s'agit.

Nous verrons que la transformation de la physique au début du xx^e siècle, avec la relativité et la physique quantique, a ouvert de nouveaux chantiers à la réflexion sur la science.

Ludwik Fleck introduit en 1935 les notions de collectif et de style de pensée qui expriment la dimension sociale de la pensée scientifique. Thomas Kuhn ensuite (1962), parlant de science normale et de paradigme, prolonge la réflexion avec le succès qu'on sait. Edgar Morin et Ian Hacking nous donnent un éclairage complémentaire sur la « construction sociale » de la science.

Auparavant, pendant les années 1930 à 1940, Gaston Bachelard a réfléchi à un statut de la connaissance scientifique qui rende compte des évolutions récentes de la physique : comment faire la part de la raison et celle de l'expérience dans le progrès de la science ? Et Karl Popper examine la difficulté logique d'une articulation entre l'expérience et le discours scientifique.

Puis nous verrons avec un historien, Alexandre Koyré, la fantastique révolution intellectuelle qui s'est produite en Europe au moment de la Renaissance et comment nos lointains prédécesseurs sont passés, en cent ans, d'Aristote à Isaac Newton. Alors que pour Aristote, le grave est cet objet qui tombe « pour rejoindre son lieu naturel », Galilée calcule le mouvement à partir de son point de départ et non en fonction d'une destination. C'est un renversement de perspective. C'est aussi

la représentation du monde qui change. Une représentation qui est, nous diront Bruno Latour et Ian Hacking, une construction sociale. Après quoi nous verrons comment Bachelard, puis Kuhn et Popper envisagent le changement de théorie.

Le lecteur commence à penser que tout cela fait beaucoup de physique. Ne pourrions-nous pas plutôt voir quels travaux sur le monde vivant ont pu faire évoluer la philosophie des sciences ? Les travaux de Charles Darwin ou de Gregor Mendel ? La découverte de la molécule d'ADN ? L'objection est de poids, ce livre s'adressant à des biologistes qui ne sont pas tous familiers de la physique quantique : nous prendrons aussi des exemples dans le monde du vivant. Mais c'est bien la révolution de la physique au début du xx^e siècle qui a provoqué un renouvellement de notre regard sur le monde, et une grande partie des réflexions de philosophie des sciences depuis cent ans se sont portées sur les questions posées par ces changements. On ne pourrait pas comprendre ce que dit Bachelard si on voulait écarter la physique. Or nous avons besoin de Bachelard. De plus, la physique apparaît comme une référence et un modèle pour toutes les autres sciences depuis la Renaissance et la mathématisation de la chute des corps par Galilée en 1604 (Klein, 2004, 2009, 12). Ainsi Comte propose-t-il dans son *Cours de philosophie positive* de 1830 de compléter l'édifice de la science en ajoutant une physique sociale. Elle reste à inventer, mais ce sera une physique, qu'il ne tardera pas à nommer sociologie, créant le terme à cette occasion.

Avant d'entrer dans le vif du sujet, précisons le sens de quelques mots. Et d'abord qu'entendons-nous par philosophie, philosophie des sciences et épistémologie ?

Philosophie des sciences, épistémologie : de quoi s'agit-il ?

Philosophie

Dans son *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, André Lalande indique ceci à l'entrée « Philosophie » :

« A. Savoir rationnel, science, au sens le plus général du mot (Aristote, *Métaphysique*, I, 1 ; 993b 21 ; XI, 8 ; 1074b 11, etc.).

B. Tout ensemble d'études ou de considérations présentant un haut degré de généralité, et tendant à ramener soit un ordre de connaissance, soit tout le savoir humain, à un petit nombre de principes directeurs. "La philosophie des sciences, de l'histoire, du droit".

C. Ensemble des études qui concernent *l'esprit*³, en tant qu'il les distingue de ses objets, qu'il est mis en antithèse avec la *nature* ; et, par suite, plus spécialement :

- Étude critique, réflexive de ce que les sciences proprement dites envisagent directement : "la philosophie disserte sur l'origine de nos connaissances, sur les principes de la certitude, et cherche à pénétrer dans la raison des faits sur lesquels porte l'édifice des sciences positives." (Cournot, 1851, ch. XXI, § 320).
- Étude de l'esprit en tant qu'il est caractérisé par des *jugements de valeur*. »

Viennent ensuite d'autres définitions :

« D. Disposition morale.

E. Doctrine ou système constitués : "Avoir une philosophie. La philosophie de Descartes".

F. Ensemble des doctrines philosophiques d'une époque ou d'un pays : "La philosophie grecque". »

Mais ce sont les trois premières qui vont retenir notre attention. A, B et C nous indiquent différentes catégories de sens.

La définition A se réfère à la *Métaphysique* d'Aristote. Voici ce qu'il dit : « On a bien raison d'appeler encore la philosophie la science spéculative de la vérité,

3 N.D.E. Sauf indication contraire, dans les citations, les italiques figurent dans le texte original. Les éléments indiqués entre crochets [] sont des ajouts de François Grison.

puisque le but de la spéculation, c'est de connaître le vrai, tout comme l'objet de la pratique c'est d'agir et de produire ». Rappelons la phrase par laquelle il commence sa *Métaphysique* : « L'homme a naturellement la passion de connaître ; et la preuve que ce penchant existe en nous tous, c'est le plaisir que nous prenons aux perceptions des sens » (Aristote, édition 1992, livre Γ [993b], 86 ; livre A, [980a], 39). La philosophie est pour lui une science dont le but est la vérité. Pour « connaître le vrai », l'homme conjugue les « perceptions des sens » avec la « spéculation », activité de l'esprit. Ainsi est posée, dès Aristote, la question de l'articulation entre ce que nous percevons du monde et ce que nous en disons : cette question est à la base de la réflexion sur la science.

Notons aussi que si la philosophie est une science, alors la philosophie des sciences est une science des sciences, un discours sur la science : son but est de « connaître le vrai » de la science prise comme objet de spéculation.

La définition B de Lalande introduit une idée de généralité, la philosophie étant vue comme un système de connaissances, comme un savoir organisant les savoirs dans l'esprit humain, ce qui pose la question de la genèse de la connaissance (générale) à partir de l'expérience (singulière). Voici ce qu'en dit Aristote : « Le moment où l'art apparaît est celui où, d'un grand nombre de notions disposées dans l'esprit par l'expérience, il se forme une conception générale, qui s'applique à tous les cas analogues. » (livre A [981a], 40). Alors la science apparaît : l'expérience isolée n'est pas une science. Démarche inductive, pourrions-nous dire aujourd'hui, extension au général d'expériences particulières. « Il n'y a de science que du général », écrit Henri Poincaré (Poincaré, 1902, 34). Selon cette définition B, la philosophie est bien une science.

De plus, la définition B nous parle d'un savoir ramené « à un petit nombre de principes directeurs », reprenant une idée présente chez Aristote, Comte, Pierre Duhem, Albert Einstein et bien d'autres. Le principe, c'est étymologiquement ce qui est premier, ce en amont de quoi on ne remonte pas. La science « s'occupe des premiers principes et des causes », dit Aristote (livre A [982b], 45), c'est-à-dire qu'elle vise à établir les principes de l'ordre du monde. Plus la science progressera, moins ces principes seront nombreux selon le philosophe et, après lui, les positivistes. La science, ou la philosophie ? Pour Aristote, la philosophie est bien une science, « la science spéculative de la vérité », avons-nous vu. Ce n'est que dans la période moderne, après la Renaissance, qu'une séparation a pu s'établir entre une science entendue comme connaissance mathématisée de la nature et un discours d'un autre ordre, non mathématisé et néanmoins rigoureux, qui nous dise « la vérité ». Nous voyons se dessiner une évolution des idées sur la philosophie et sur la science ainsi qu'une évolution de notre rapport à la connaissance, que nous préciserons tout au long des chapitres qui suivent.

La définition C de Lalande confirme cette distinction en nous expliquant que la philosophie peut aussi être entendue non pas comme une science mais comme une « étude critique, réflexive de ce que les sciences proprement dites envisagent directement ». Elle étudie l'activité de l'esprit, et non l'objet sur lequel l'esprit travaille. Elle disserte sur « l'origine de la connaissance » et se distingue ainsi des sciences de la nature. En ce sens, la philosophie des sciences ne va pas discuter

sur la classification des scarabées, mais peut-être sur l'idée de classification. Cette opposition entre sciences de l'esprit et sciences de la nature reflète bien les idées qui prévalaient de Comte à Duhem (et Lalande), constituant ce que nous appelons le positivisme. Lalande illustre sa définition C par une citation d'Antoine Augustin Cournot qui résume ainsi dans son *Essai sur les fondements de nos connaissances* (en 1851) la part des sciences positives et celle de la philosophie : « La philosophie disserte sur l'origine de nos connaissances, sur les principes de la certitude, et cherche à pénétrer dans la raison des faits sur lesquels porte l'édifice des sciences positives ». Cette phrase se trouve au début d'un chapitre dans lequel il établit la distinction à faire entre la science et la philosophie. En voici quelques extraits : « La marche des sciences est essentiellement progressive ; [...] Rien ne limite d'ailleurs les acquisitions qu'elles peuvent faire [...] Au contraire, les spéculations philosophiques sont enfermées dans un cercle de problèmes qui, sous des formes diverses, restent, au fond, toujours les mêmes. » C'est clair mais abrupt. Cournot nuance et précise son propos dans la suite du chapitre. Nous voyons ici, en vis-à-vis, la solidité de la science (un édifice qui repose sur des faits) et, disons, la fluidité de la philosophie qui « disserte » et « cherche à pénétrer dans la raison des faits » (Cournot, 1851, ch. XXI). Opposition entre la solidité du fait et ces « travaux analytiques fondés sur des hypothèses très hasardées, ou même sur des conceptions entièrement chimériques » dont se méfiait Comte dans son *Cours de philosophie positive* (Cournot, 1830, 448).

Du contraste de la science et de la philosophie, et de la philosophie des sciences

« ... Mettons pour un moment de côté, toutes les considérations théoriques qui ont fait jusqu'ici l'objet de ce livre ; parcourons rapidement de la pensée le tableau historique de la marche de l'esprit humain ; et pour peu que nous voulions y prendre garde, nous serons frappés des contrastes que ce tableau nous offre entre deux ordres de spéculation que, dans la langue commune, alors qu'on ne vise pas à une précision dogmatique, on s'accorde à désigner sous les noms de *science* et de *philosophie* : la science, qui part de certaines notions premières, communes à tous les hommes, et les combine pour former un corps de doctrine à l'aide des seules forces de la raison, ou bien qui recueille des observations, des expériences, à l'aide desquelles on a pu s'élever jusqu'à la découverte des lois auxquelles sont soumis certains phénomènes ; la philosophie, qui disserte sur l'origine de nos connaissances, sur les principes de la certitude, et qui cherche à pénétrer dans la raison des faits sur lesquels porte l'édifice des sciences positives.

La marche des sciences est essentiellement progressive ; les faits nouveaux qu'elles constatent servent de point de départ pour en découvrir d'autres : il n'y a de périssable en elles que les méthodes et les systèmes, c'est-à-dire les liens artificiels imaginés pour coordonner des faits dont la liaison naturelle nous échappe encore. Rien ne limite d'ailleurs les acquisitions qu'elles peuvent faire : les combinaisons des notions abstraites sont sans nombre ; le domaine de la nature est inépuisable pour l'homme, et les travaux des observateurs tendent constamment à agrandir l'idée que nous pouvons nous faire de son immensité et de sa variété infinie. Au contraire, les spéculations philosophiques sont enfermées dans un cercle de problèmes qui, sous des formes diverses, restent, au fond, toujours les mêmes. Tels ils se sont offerts confusément aux génies méditatifs dès les premiers âges de l'humanité, tels ils se présentent, mais plus nettement exprimés, aux esprits éclairés des lumières de la science moderne, polis par la culture des lettres et des arts. Il est dans la nature de l'homme de poursuivre incessamment la solution de ces questions mystérieuses, qui toutes ont pour lui un intérêt pressant ; et, soit qu'il puisse ou non atteindre le but, il y a une jouissance secrète attachée aux efforts qu'il fait pour en approcher. ... »

(Cournot, 1851, ch XXI)

Philosophie des sciences

Voilà pour la philosophie. Et la philosophie des sciences ? Elle fut d'abord une classification, une mise en ordre des idées, avant d'être une réflexion sur la production scientifique.

Une classification

Dominique Lecourt nous dit que le syntagme « philosophie des sciences » est forgé par Ampère qui publie en 1834 un *Essai sur la philosophie des sciences, ou exposition analytique d'une classification naturelle de toutes les connaissances humaines*. « La philosophie des sciences consiste à découvrir l'ordre naturel » des faits selon le modèle de la classification dichotomique de Jussieu. « Cet ordre doit s'étendre des sciences "cosmologiques" – celles qui concernent les phénomènes matériels – aux sciences "noologiques" qui étudient la pensée et les sociétés humaines » (Lecourt, 2001, 12-13).

Un peu plus tôt (1829), Comte indique dans son « Avertissement de l'Auteur » publié en tête de son *Cours de philosophie positive* qu'il préfère ne pas utiliser la dénomination de philosophie des sciences, qui lui paraît trop restrictive, sa philosophie positive embrassant plus large : « Il y a, sans doute, beaucoup d'analogie entre ma philosophie positive et ce que les savants anglais entendent, depuis Newton surtout, par philosophie naturelle. Mais je n'ai pas dû choisir cette dernière dénomination, non plus que celle de philosophie des sciences, qui serait peut-être encore plus précise, parce que l'une et l'autre ne s'entendent pas encore de tous les ordres de phénomènes, tandis que la philosophie positive, dans laquelle je comprends l'étude des phénomènes sociaux aussi bien que de tous les autres, désigne une manière uniforme de raisonner applicable à tous les sujets sur lesquels l'esprit humain peut s'exercer » (Comte, 1830).

Dans son *Cours*, Comte dresse une classification des sciences qui va des mathématiques à la physique sociale. La terminologie a évolué et nous utiliserions sans doute le mot biologie là où il écrit physiologie.

La classification des sciences d'Auguste Comte

[Science non qualifiée par rapport aux choses]	Mathématiques Calcul Géométrie Mécanique rationnelle
Science des corps bruts	Astronomie Physique Chimie
Science des corps organisés	Physiologie Physique sociale

Cournot propose aussi dans son *Essai* de 1851 une classification des sciences en cinq groupes : sciences mathématiques, sciences physiques et cosmologiques,

sciences biologiques et histoire naturelle, sciences noologiques (et symboliques), et enfin sciences politiques et histoire, et il précise que sa classification « cadre avec celle d'Ampère » (Cournot, 1851, 268).

Une distinction entre science et philosophie

Nous voyons à cette même époque s'établir une distinction entre la science et la philosophie.

Revenons à l'« Avertissement » de Comte (1829), déjà cité :

« J'emploie le mot *philosophie* dans l'acception que lui donnaient les Anciens, et particulièrement Aristote, comme désignant le système général des conceptions humaines ; et en ajoutant le mot *positive*, j'annonce que je considère cette matière spéciale de philosophie qui consiste à envisager les théories, dans quelque ordre d'idées que ce soit, comme ayant pour objet la coordination des faits observés. »

Comte ne peut donc éviter le mot philosophie mais il limite son objet à « la coordination des faits observés », bien loin de la métaphysique et des « espérances chimériques » qu'elle fait naître (Comte, 1830, 24).

Vingt ans plus tard, Cournot parle dans son *Essai* de « la partie positive de la science » qui s'appuie sur « les faits et même les lois que chacun peut constater par des expériences sensibles », par opposition « aux hypothèses prématurées et douteuses ». Il établit une équivalence entre « positif » et « scientifique ». Il a commencé son chapitre intitulé « du contraste de la science et de la philosophie, et de la philosophie des sciences » en écrivant que « la philosophie n'est point une science » (Cournot, 1851, 236, 245, 252, 220) et il précise trois pages plus loin : « Il faut reconnaître que l'élément philosophique et l'élément scientifique, quoique distincts l'un de l'autre, se combinent ou s'associent dans le développement naturel et régulier de l'activité intellectuelle ». La science et la philosophie sont distinctes mais se combinent lorsque nous réfléchissons à la formation de la connaissance, ce qui est le propos de l'épistémologie.

Épistémologie

Prenons le temps d'examiner ce mot à partir de son étymologie. Nous verrons ensuite son contenu logique, sa dimension sociale et sa pertinence pour nous éclairer sur l'évolution de la science.

L'origine du mot

Le mot a été construit avec deux mots grecs : *epistémé*, que nous traduisons par science, savoir, art, habileté, et *logos*, qui a deux domaines de sens : (A) parole, discours, récit et (B) raison, bon sens, jugement, explication (d'après Bailly, 1901), ce qui nous porte à voir dans l'épistémologie un discours ou un jugement sur la connaissance. Notons qu'*epistémé* signifie savoir, et non pas théorie ou discours : quand nous traduisons *epistémé* par science, nous risquons de faire un contresens si nous pensons à la science comme théorie scientifique, ce qui est différent.

Le mot épistémologie a été créé en 1854 par l'Écossais James Frederick Ferrier dans ses *Institutes of Metaphysics* « pour désigner le discours rationnel (*logos*) sur le savoir (*epistémé*) » (Lecourt, 2001, 15). Il est passé en France en 1900 au moment du premier Congrès international de philosophie, réuni à Paris (Brenner, 2003, 6). C'est donc un mot récent. Pour quelles raisons l'a-t-on inventé ?

Un contenu logique

« L'épistémologie s'applique à l'analyse rigoureuse des discours scientifiques, pour examiner les modes de raisonnement qu'ils mettent en œuvre et décrire la structure formelle de leurs théories », nous dit Lecourt (2001, 16) : il la définit donc par ce qu'elle fait et par sa finalité.

La définition de Lalande

Voyons maintenant de près ce que nous en dit Lalande, dans son *Vocabulaire technique et critique de la philosophie* :

« Ce mot désigne la philosophie des sciences, mais avec un sens plus précis. Ce n'est pas proprement l'étude des méthodes scientifiques, qui est l'objet de la Méthodologie et fait partie de la Logique. Ce n'est pas non plus une synthèse ou une anticipation conjecturale des lois scientifiques (à la manière du positivisme et de l'évolutionnisme). C'est essentiellement *l'étude critique des principes, des hypothèses et des résultats des diverses sciences, destinée à déterminer leur origine logique (non psychologique), leur valeur et leur portée objective* »⁴.

Nous pouvons retenir comme définition de l'épistémologie la partie que j'ai mise en italiques. Psychologique est ici péjoratif. On se méfiait beaucoup au début du xx^e siècle de ce qui pouvait écarter la pensée de la vérité du monde et de ce que dictent la logique et la raison. On arrivait même à établir des équivalences qui peuvent nous étonner aujourd'hui entre rationnel, logique et scientifique.

Voici la suite de la définition donnée par Lalande :

« On doit donc distinguer l'épistémologie de la théorie de la connaissance, bien qu'elle en soit l'introduction et l'auxiliaire indispensable, en ce qu'elle étudie la connaissance en détail et *a posteriori*, dans la diversité des sciences et des objets plutôt que dans l'unité de l'esprit. » (Mais Lalande précise dans ses commentaires en bas de page qu'en anglais *epistemology* est employé pour « théorie de la connaissance » ou gnoséologie.)

La définition de Lecourt

La définition que propose Lecourt en 2001 est en cohérence avec celle de Lalande tout en étant plus étroite :

« L'épistémologie s'applique à l'analyse rigoureuse des discours scientifiques, pour examiner les modes de raisonnement qu'ils mettent en œuvre et décrire la

4 Ajout d'italiques.