

De l'urgente réunification de la philosophie et des sciences particulières

Ecrit par

Jaime Vladimir Torres-Heredia Julca¹

Juin 2024

I.- Résumé

Les menaces concernant le mauvais usage de l'énergie nucléaire et de l'intelligence artificielle en ce début de XXI^e siècle nous rappellent le manque d'éthique dans les formations scientifiques. Dans cet article il s'agira d'expliquer que la philosophie et les sciences particulières (mathématiques, physique, etc.) ont été unies dès les débuts de la philosophie. Puis on verra comment elles ont été unies pendant plus de 2400 ans, jusqu'au XVIII^e siècle. On verra comment est venue leur séparation au XIX^e siècle et finalement on expliquera pourquoi il est nécessaire de les réunifier et pourquoi il est important d'enseigner la philosophie aristotélico-thomiste aux scientifiques.

II.- Introduction

La philosophie a entretenu des liens étroits avec les sciences particulières (mathématiques, physique, etc.) depuis ses débuts. Malgré cela, au cours du XX^e siècle et en ce début de XXI^e siècle, le paysage dans la plupart des pays montre plutôt une séparation entre elles. Durant le XX^e siècle la question des liens entre la philosophie et les sciences particulières a été posée plusieurs fois. En effet, le besoin au moins d'éthique s'est fait sentir pour éviter les mauvais usages des sciences particulières. Ce problème des risques des produits de la recherche scientifique a été traité surtout après la fin de la Seconde Guerre Mondiale. Malheureusement cette question se repose encore en ce début du XXI^e siècle à cause des problèmes visibles provoqués par des développements scientifiques qui posent de sérieux risques à l'humanité, notamment en matière d'énergie nucléaire et d'intelligence artificielle. Il y a eu des efforts faits pour réduire la quantité d'armes atomiques, mais elles continuent à être assez nombreuses et de plus, des menaces d'utilisation de ces armes ont été brandies dans le cadre du conflit en Ukraine commencé en 2022. Et actuellement les nouvelles nous parlent aussi des risques posés par l'intelligence artificielle en matière de désinformation, de contrôle social, etc. Tout cela montre qu'il y a encore un mauvais usage des sciences particulières, faute d'études et de pratiques éthiques. Le but de cet article est d'abord de rappeler, comme cela a été constaté, que la séparation entre les sciences particulières et la philosophie a eu lieu au cours du XIX^e siècle à cause de certains changements socio-politiques. Puis il s'agira de montrer que le problème du manque d'éthique prend sa racine dans cette période. Et ensuite il s'agira de montrer que la solution à ce problème implique une réunification de la philosophie et des sciences particulières dans les universités et autres centres d'études scientifiques.

III.- Les sciences particulières et la philosophie avant le XIX^e siècle

Durant quelque 2'400 ans la philosophie et les sciences particulières ont eu des liens étroits. Les premiers philosophes, qu'on appelle les présocratiques, pratiquaient tout aussi bien les mathématiques, l'astronomie, etc. Jonathan Barnes² écrivait :

¹ Chercheur indépendant.

² Barnes, J., « Les penseurs préplatoniciens », dans Canto-Sperber, M., (dir.), « Philosophie grecque », Presses Universitaires de France, Paris, 1997, p. 4.

Les penseurs grecs ont, après Aristote, divisé la philosophie en trois parties : la logique, ou l'étude de la raison dans toutes ses manifestations ; l'éthique, ou l'étude des mœurs et de la vie pratique ; la physique, ou l'étude de la nature, de la *phusis*, sous toutes ses formes. En se référant à cette tripartition, on a considéré les philosophes présocratiques comme des penseurs qui ont étudié la nature, c'est-à-dire comme des *phusikoi*. On pourrait supposer que la «physique» relève de la science plutôt que de la philosophie. (La physique moderne a emprunté son contenu, et pas seulement son nom, à la *phusikê* grecque.)

Cela dit, on pourrait se dire : oui, les premiers philosophes ont pratiqué les sciences particulières, mais qu'en est-il des premiers scientifiques ? Quoique le terme «scientifique», utilisé pour désigner ceux qui pratiquent les sciences particulières, date du XIXe siècle comme on le verra plus loin avec plus de détails, on peut chercher les origines de cette pratique. Colin Ronan dans son «Histoire mondiale des sciences»³ présente d'abord les origines de la science. Il parle de la science primitive, marquée par des forces animistes, par la magie, etc. Puis il parle des développements en Mésopotamie, en Égypte, etc. En Égypte les débuts de la science étaient pratiqués par des prêtres. Puis, comme beaucoup d'historiens des sciences, il parle du début de la science au sens propre et alors il présente des Grecs anciens⁴ :

Parmi tous les peuples de l'Occident antique, ce furent les Grecs qui non seulement recueillirent et collationnèrent les faits, mais aussi les relièrent en un vaste ensemble et expliquèrent l'univers sans recourir à la magie ou à la superstition. Ils furent les premiers philosophes de la Nature qui conçurent des idées et imaginèrent des interprétations qui tenaient par elles-mêmes, sans invoquer les dieux pour voiler les faiblesses et les obscurités de leurs explications. Bien entendu cela ne s'est pas fait du jour au lendemain : à l'encontre d'Athéna, les Grecs n'ont pas surgi tout armés du front de Jupiter ! Ils étaient les héritiers des civilisations qui les avaient précédées en Méditerranée orientale et ce n'est que progressivement qu'ils développèrent une attitude d'esprit scientifique.

Et il poursuit sa présentation en présentant Thalès de Milet, Anaximandre, etc. Autrement dit les premiers à pratiquer les sciences particulières au sens propre étaient aussi des philosophes dès le départ. Dominique Lecourt écrit à cet égard⁵ :

Un lien constitutif unit aux sciences ce mode particulier de penser qu'est la philosophie. C'est bien en effet parce que quelques penseurs en Ionie dès le VII^e siècle av. J.-C. eurent l'idée que l'on pouvait expliquer les phénomènes naturels par des causes naturelles qu'ont été produites les premières connaissances scientifiques.

Et donc dès le départ la pratique de la physique se faisait avec une réflexion éthique. Ce point est très important à souligner.

Par la suite la philosophie a continué à se développer, tout en gardant des liens avec les sciences particulières, avec des philosophes comme Pythagore, Socrate, Platon, Aristote, etc. En ce qui concerne Aristote, il est important de souligner que sa systématisation de la philosophie, en reprenant une bonne partie des résultats de ses prédécesseurs, en les complétant et en les corrigeant dans la mesure du possible, a joué un grand rôle dans les

3 Ronan, C., «Histoire mondiale des sciences», Traduit de l'anglais par Claude Bonnafont, Editions du Seuil, 1988.

4 *Ibid.*, p. 83.

5 Lecourt, D., «La philosophie des sciences», Presses Universitaires de France, Paris, 2001, p. 6.

siècles suivants. Il bien développé la logique, la métaphysique, l'éthique, etc. Monique Canto-Sperber écrit⁶ :

Certes Aristote concevra toujours la philosophie comme une connaissance désintéressée, inspirée par l'étonnement, la curiosité et un désir de savoir inné chez tout homme, mais grâce à lui la discipline philosophique se constitue comme un ensemble de savoirs partiellement organisée ayant trait à l'étude spécifique des différents domaines de la réalité. Aristote est le premier philosophe à avoir proposé une organisation des savoirs qui persiste d'une certaine façon jusqu'à aujourd'hui.

Il est important de remarquer que même si les philosophes ne recourent plus aux explications mythologiques pour expliquer la nature, ils continuent quand même à parler de Dieu. Aristote le fait par exemple dans le livre Λ de sa «Métaphysique»⁷ (1073 a):

Qu'il y ait une substance qui soit éternelle, immobile et séparée des êtres sensibles, c'est ce qui résulte manifestement de ce que nous venons de dire.

Aristote prouve l'existence du Premier Moteur immobile grâce à la raison. Et en réalité c'est dès le début que les philosophes parlaient de la divinité. Selon le témoignage d'Aristote dans son «De l'âme»⁸ (411 a 5):

Or certains prétendent même que, dans tout l'Univers, l'âme se trouve en mélange. De là vient peut-être que Thalès croyait tout plein de dieux.

Même si dans les siècles après Aristote des philosophes comme Saint Augustin ont été influencés par Platon, le courant qu'on appelle aristotélisme s'est beaucoup développé durant l'ère chrétienne et a été suivi par beaucoup de philosophes. Durant la période connue comme le Moyen-Age l'aristotélisme a continué à se développer, avec des influences néoplatoniciennes, dans les mondes juif, musulman et chrétien comme l'explique Alain de Libera dans «La philosophie médiévale»⁹.

En Occident, grâce à des philosophes tels que Saint Albert le Grand et Saint Thomas d'Aquin, une conciliation est atteinte entre l'aristotélisme et la foi catholique dans les universités naissantes. Le résultat de cette conciliation fut appelé par la suite «scolastique». Saint Albert le Grand continuait aussi à pratiquer les sciences particulières et avait fait beaucoup de découvertes. A la Faculté des Arts, le quadrivium regroupait les matières en lien à des sciences particulières, c'est-à-dire l'arithmétique, la géométrie, et l'astronomie. La musique faisait partie aussi du quadrivium¹⁰.

L'étude des sciences particulières se faisait en tenant, comme dès le début de la philosophie, de l'éthique. Saint Thomas d'Aquin a eu beaucoup d'influence au niveau éthique aussi dans les universités jusqu'à la fin du XVIIIe siècle. Fernand Van Steenberghen écrit à propos du thomisme¹¹:

6 Canto-Sperber, M., «Aristote», dans M. Canto-Sperber (dir), «Philosophie grecque», Op. cit., p. 301.

7 Aristote, «Métaphysique», Traduction et notes par J. Tricot, editio minor, Tome 2, J. Vrin, Paris, 1991, p. 176.

8 Aristote, «De l'âme», Traduction de R. Bodéüs, GF-Flammarion, Paris, 1993, p. 129.

9 De Libera, A., «La philosophie médiévale», Presses Universitaires de France, Paris, 1993.

10 Cf. Miolo, L., «La formation d'un modèle scientifique universitaire : le traitement du quadrivium au sein de la bibliothèque du collège de Sorbonne (xiii^e-xiv^e siècle)», dans «Apprendre, produire, se conduire : Le modèle au Moyen Âge», XLV^e Congrès de la SHMESP (Nancy-Metz, 22 mai-25 mai 2014), Sous la direction de Société des historiens médiévistes de l'Enseignement supérieur public, Éditions de la Sorbonne, Paris, 2015, p. 275-284.

11 Van Steenberghen, F., «Le thomisme», Que sais-je ?, Presses Universitaires de France, Paris, 1983.

La morale se construit dans l'éclairage de la métaphysique et de la philosophie de l'homme. La première démontre la dépendance foncière de l'homme comme créature. La seconde établit la nature de la personne humaine, la liberté dans son activité volontaire, sa destinée éternelle au-delà de la mort. Guidée par ces conclusions de la philosophie spéculative, la philosophie de l'agir moral a pour objet *de fixer les normes qui doivent régir l'activité libre de l'homme s'il veut atteindre sa fin dernière*. C'est la raison pratique qui est ici à l'œuvre comme principe directeur de l'action (*recta ratio agibilium* ; dans l'activité artisanale, la raison pratique est *recta ratio factibilium*).

L'éthique présupposait donc en tout cas la métaphysique, ce qui peut paraître surprenant de nos jours.

Et le rôle de la théologie catholique dans les universités n'était pas étonnant vu que dès le départ la philosophie a gardé un lien avec l'étude de la divinité.

A partir du XVI^e siècle, suite à la Réforme de Martin Luther, une division se produit et dans les pays protestants la philosophie scolastique perd son prestige. Néanmoins, beaucoup de philosophes protestants continuent à pratiquer les sciences particulières comme Leibniz qui d'ailleurs s'intéressait malgré tout à la scolastique.

A partir du XVII^e la philosophie appelée «moderne» se développe avec René Descartes et notamment ses «Méditations métaphysiques», qui aura de l'influence dans les siècles suivants. Descartes tente de proposer une autre philosophie afin d'abandonner la scolastique¹². Il est aussi mathématicien, physicien et s'occupe d'éthique dans son «Traité des passions».

En 1666 l'Académie royale des sciences est créée en France pour mieux développer les sciences particulières, notamment les mathématiques et la physique.

Mais malgré la Réforme et la philosophie «moderne» qui continuait à se développer avec Hume, Locke, Rousseau, Kant, etc., une bonne partie des universités européennes, dans les pays catholiques, ont gardé comme base de l'enseignement la philosophie scolastique et la théologie catholique jusqu'à la fin du XVIII^e siècle¹³. Tel a été le cas notamment de l'Université de Paris. La situation était semblable en Amérique du Sud à l'Université de San Marcos, fondée en 1551 à Lima, au Pérou.

IV.- Le développement des sciences particulières après la Révolution Française

Les changements socio-politiques de la fin du XVIII^e siècle ont une grande influence sur le développement des sciences particulières. Au cours du XIX^e siècle, suite à la Révolution Française, les programmes universitaires en France sont modifiés, la scolastique et la théologie catholique sont abandonnées. Les philosophies modernes font leur apparition dans l'enseignement.

En même temps un intérêt nouveau apparaît pour les sciences particulières. Les savants se mobilisent pour «mener à bien l'entreprise ambitieuse de transformation générale de la société (de

12 Cf. Lecourt, D., Op. cit., pp. 8-9.

13 Cf. Schmutz, Jacob, «Second Scholasticism as History of Philosophy», dans Langella, Simona; Ramis Barceló, Rafael, «¿Qué es la Segunda Escolástica?», Editorial Sínderesis, Madrid – Porto, 2023, p. 33-54.

«régénération» des esprits), faisant vivre l'utopie révolutionnaire», comme l'explique Jean-Luc Chappey dans «La révolution des sciences – 1789 ou le sacre des savants»¹⁴.

C'est alors que naissent les écoles polytechniques, la première étant celle de Paris, créée en 1794 sous le nom d'«École centrale des travaux publics». C'est alors qu'un projet d'études poussée des sciences particulières s'établit, mais qui fait qu'en même temps ceux qui s'occupent des sciences particulières s'occupent moins de philosophie. Le philosophe Friedrich Hayek va jusqu'à affirmer que la source de l'hubris scientifique n'est autre que l'École Polytechnique¹⁵ :

NEVER WILL MAN penetrate deeper into error than when he is continuing on a road which has led him to great success. And never can pride in the achievements of the natural sciences and confidence in the omnipotence of their methods have been more justified than at the turn of the eighteenth and nineteenth centuries, and nowhere more so than at Paris where almost all the great scientists of the age congregated. If it is true, therefore, that the new attitude of man towards social affairs in the nineteenth century is due to the new mental habits acquired in the intellectual and material conquest of nature, we should expect it to appear where modern science celebrated its greatest triumphs. In this we shall not be disappointed. Both the two great intellectual forces which in the course of the nineteenth century transformed social thought modern socialism and that species of modern positivism, which we prefer to call scientism, spring directly from this body of professional scientists and engineers which grew up in Paris, and more particularly from the new institution which embodied the new spirit as no other, the Ecole poly technique.

It is well known that French Enlightenment was characterized by a general enthusiasm for the natural sciences as never yet known before. Voltaire is the father of that cult of Newton which later was to be carried to ridiculous heights by Saint-Simon.

Ce processus s'accompagnait aussi de la révolution industrielle. Il était lié aussi aux changements socio-politiques qui ont fait que la classe bourgeoise a eu plus de pouvoirs dans beaucoup de pays comme en France. Et alors ils ont eu aussi de l'influence dans la fixation des programmes et des buts des études des sciences particulières.

C'est à cette époque qu'on voit l'apparition du terme «scientifique», et l'adoption du terme «technologie» qui avait été introduit par Johann Beckmann en 1769¹⁶.

Il y eut une tentative de philosophie pendant ces temps avec la «philosophie des sciences»¹⁷. Mais cette philosophie n'était plus, comme on l'a vu, celle des universités d'avant la Révolution Française. La philosophie des sciences était inspirée notamment par Auguste Comte qui niait toute possibilité d'une métaphysique : c'était le positivisme.

Mais avec le temps la scission entre la philosophie et les sciences particulières devint plus grande. Même si encore dans la première moitié du XXe siècle il y avait des scientifiques qui s'occupaient de philosophie tels que Bertrand Russell, ou les membres du Cercle de Vienne, de plus en plus de scientifiques oubliaient tout ce qui relève de la philosophie.

14 Chappey, J.-L., «La révolution des sciences – 1789 ou le sacre des savants», La Librairie Vuibert, Paris, 2020.

15 Hayek, F.A., «The Counter Revolution Of Science», The Free Press of Glencoe, Paperback edition, 1964, p. 105.

16 Struik, Dirk J., «Mathematics in the early part of the nineteenth century», dans Mertens, H., Bos, H., Schneider, I., editors, «Social History of Nineteenth Century Mathematics», Birkhäuser, Boston, 1981, p. 13.

17 Cf. Lecourt, D., Op. cit.

V.- Les risques nucléaires et la réaction de beaucoup de scientifiques durant le XXe siècle

Les développements des sciences particulières et des technologies ont été malheureusement utilisés à des fins militaires durant la Première Guerre Mondiale. On a vu, par exemple, l'apparition du «gaz moutarde» et les avions ont bombardé des villes.

Cela aurait dû déjà alerter sur le besoin de réunir philosophie et sciences pour éviter de pires maux. Mais après la Première Guerre Mondiale la physique nucléaire s'est beaucoup développée, entre autres, suite aux travaux d'Albert Einstein, issu de l'École Polytechnique de Zurich. Au cours de la Deuxième Guerre Mondiale il y a eu le Projet Manhattan et les premières bombes atomiques.

Après la fin de la Deuxième Guerre Mondiale, il y eut beaucoup de demandes pour agir avec éthique. Mais malheureusement les sciences particulières continuèrent à se développer sans beaucoup d'éthique, malgré les demandes.

Pourtant Einstein lui-même reconnaissait le besoin d'éducation morale. Il écrivait¹⁸ :

(...) Car on ne peut prétendre que la formation morale de la vie humaine soit plus parfaite aujourd'hui qu'en 1876.

Alors prédominait l'opinion qu'on pouvait tout espérer de l'explication des faits scientifiques véritables et de la lutte contre les préjugés et la superstition. Oui, cela justifiait pleinement la vie et le combat des meilleurs. En ce sens, beaucoup fut acquis en ces soixante-quinze ans, et beaucoup fut propagé grâce à la littérature et au théâtre.

Mais faire disparaître les obstacles ne conduit pas automatiquement au progrès moral de l'existence sociale et individuelle. Cette action négative exige en plus une volonté positive pour une organisation morale de la vie collective. Cette double action, d'une importance extrême : arracher les mauvaises racines et implanter une nouvelle morale, constituera la vie sociale de l'humanité. Ici la Science ne peut nous libérer. Je crois même que l'exagération de l'attitude féroce intellectuellement, sévèrement orientée sur le concret et le réel, fruit de notre éducation, représente un danger pour les valeurs morales.

Einstein nous parlait finalement de l'échec du positivisme et de l'impuissance des sciences particulières pour nous donner une éthique valable.

Le mathématicien Alexander Grothendieck, médaillé Fields, avait réagi aussi face aux mauvaises utilisations de la recherche scientifique et cessa lui-même de faire de la recherche vers l'année 1970.

18 Einstein, A., «Comment je vois le monde», traduit de l'allemand par Solovine, M. et Hanrion, R., Flammarion, 2017, p. 37.

VI.- La situation au XXI siècle

Malgré tout ce qui est arrivé au XXe siècle, dans la plupart des pays les sciences particulières continuent à être enseignées sans philosophie complète. On trouve souvent des cours d'épistémologie, mais cela n'est pas suffisant. Dans certains pays comme en France, on peut choisir des formations bi-disciplinaires qui incluent des sciences particulières et des branches de la Faculté des Lettres. Au Royaume-Uni il y a aussi des formations en physique et philosophie depuis quelques années.

Au XXIe siècle l'inquiétude est apparue aussi à cause des mauvaises utilisations des mathématiques en finances et en intelligence artificielle. La programmation informatique elle-même, bien sûr, peut être mal utilisée aussi.

VII.- Quelle philosophie pour les scientifiques ?

Nous avons vu tous les problèmes causés par la séparation entre les sciences particulières et la philosophie. Le manque d'éthique est visible.

Pour régler ces problèmes, il faut donc réunir la philosophie et les sciences particulières comme cela a été le cas pendant plus de deux millénaires. Il est évident que ce qui arrive depuis le XIXe siècle est une anomalie qui est de plus en plus dangereuse pour l'humanité.

Il est clair aussi que les philosophies modernes et contemporaines n'ont pas fait beaucoup pour régler le problème. Il faut rappeler que la philosophie moderne est née d'un scepticisme¹⁹ qui a mis en doute ce qui était naturellement admis par l'humanité depuis des millénaires. Par exemple Descartes met en doute son état d'éveil et pense qu'il pourrait être en train de rêver. David Hume ne voit pas les causes dans la nature, il dit que cela vient d'une habitude. Et par la suite beaucoup de philosophes ont nié la possibilité de la métaphysique classique comme Kant. Cela ne veut pas dire que tout ce qui se fait dans ces philosophies est faux. Mais le manque de métaphysique qu'on observe souvent pose beaucoup de problèmes.

Il est bien clair que dans ces conditions il est difficile de bâtir une véritable éthique, comme celle du thomisme. Et les philosophies contemporaines en général sont très influencées par la philosophie moderne. Mais à présent il y a aussi beaucoup de philosophies post-modernes et alors la recherche de la vérité n'est plus un but pour les post-modernes.

Dans ces conditions, il est important de reprendre avec la tradition aristotélico-thomiste qui a fait ses preuves pendant des siècles. Elle est héritière de l'aristotélisme qui a fait ses preuves pendant plus de deux millénaires. Malgré le fait qu'elle a été abandonnée dans beaucoup d'universités, elle continue à être enseignée dans beaucoup d'universités catholiques. Et dans les universités laïques elle est très étudiée en histoire de la philosophie.

La philosophie aristotélico-thomiste a continué à être développée encore jusqu'au XXIe siècle, en tenant compte des développements des sciences particulières et des autres courants philosophiques. Par exemple le philosophe et théologien Battista Mondin a écrit un manuel de philosophie systématique, suivant un cadre thomiste, qui inclut des développements scientifiques et philosophiques jusqu'au début du XXIe siècle²⁰.

19 Cf. Scruton, R., «Modern Philosophy – A survey», Sinclair-Stevenson, 1994.

L'avantage de cette philosophie est qu'elle inclut la métaphysique, importante pour l'éthique. Cela peut aider à se fixer de bons buts des actions scientifiques, en évitant les mauvaises utilisations militaires.

La réunification ne veut pas dire confusion entre sciences particulières et philosophie. Cela veut dire que les programmes de formation des scientifiques doivent inclure des cours de philosophie et pendant plusieurs années. Les études seront un peu plus longues ou il y aura moins de détails sur les sciences particulières. De toute façon de détails sur les sciences particulières peut mener à la surproduction dangereuse.

Les écoles d'ingénieurs doivent continuer à exister comme avant (celles qui ne vont pas trop loin dans les développements scientifiques) mais les écoles polytechniques ne doivent plus enseigner autant de sciences particulières poussées sans philosophie.

Il est aussi important de mettre fin à la séparation entre les «sciences»/philosophie en pensant que la philosophie n'est pas une science. En réalité la philosophie a toujours été une science, et dans la tradition thomiste elle est la science des premières causes et des premiers principes.

Logique et paradoxe informatique

Les philosophes doivent aussi continuer à pratiquer les sciences particulières. La logique est à cet égard importante car elle a des liens avec la logique mathématique. Et par là il y a un lien avec l'informatique. L'intérêt pour la biologie doit se poursuivre.

VIII.- Conclusion

La situation actuelle est grave et il est important d'enseigner une philosophie qui tienne compte de la métaphysique et de l'éthique aux étudiants en sciences particulières. Il y va de la survie d'une bonne partie de l'humanité.

IX.- Bibliographie

Aristote, «Métaphysique», Traduction et notes par J. Tricot, editio minor, Tome 2, J. Vrin, Paris, 1991.

Aristote, «De l'âme», Traduction de R. Bodéüs, GF-Flammarion, Paris, 1993.

Canto-Sperber, M., (dir.), «Philosophie grecque», Presses Universitaires de France, Paris, 1997.

Chappey, J.-L., «La révolution des sciences – 1789 ou le sacre des savants», La Librairie Vuibert, Paris, 2020.

De Libera, A., «La philosophie médiévale», Presses Universitaires de France, Paris, 1993.

Einstein, A., «Comment je vois le monde», traduit de l'allemand par Solovine, M. et Hanrion, R., Flammarion, 2017, p. 37.

Hayek, F.A., «The Counter Revolution Of Science», The Free Press of Glencoe, Paperback edition, 1964,

20 Cf. Mondin B., «Manuale di filosofia sistematica», six volumes (1. Logica, Semantica, Gnoseologia ; 2. Epistemologia e Cosmologia ; 3. Ontologia e Metafisica ; 4. Il problema di Dio. Filosofia della religione e Teologia filosofica ; 5. Antropologia filosofica e Filosofia della cultura e dell'educazione ; 6. Etica e Politica), Edizioni Studio Domenicano.

Lecourt, D., «La philosophie des sciences», Presses Universitaires de France, Paris, 2001.

Mertens, H., Bos, H., Schneider, I., editors, «Social History of Nineteenth Century Mathematics», Birkhäuser, Boston, 1981.

Miolo, L., «La formation d'un modèle scientifique universitaire : le traitement du quadrivium au sein de la bibliothèque du collège de Sorbonne (xiii^e-xiv^e siècle)», dans «Apprendre, produire, se conduire : Le modèle au Moyen Âge», XLV^e Congrès de la SHMESP (Nancy-Metz, 22 mai-25 mai 2014), Sous la direction de Société des historiens médiévistes de l'Enseignement supérieur public, Éditions de la Sorbonne, Paris, 2015,

Mondin B., «Manuale di filosofia sistematica», six volumes (1. Logica, Semantica, Gnoseologia ; 2. Epistemologia e Cosmologia ; 3. Ontologia e Metafisica ; 4. Il problema di Dio. Filosofia della religione e Teologia filosofica ; 5. Antropologia filosofica e Filosofia della cultura e dell'educazione ; 6. Etica e Politica), Edizioni Studio Domenicano.

Ronan, C., «Histoire mondiale des sciences», Traduit de l'anglais par Claude Bonnafont, Editions du Seuil, 1988.

Scruton, R., «Modern Philosophy – A survey», Sinclair-Stevenson, 1994.

Schmutz, Jacob, «Second Scholasticism as History of Philosophy», dans Langella, Simona; Ramis Barceló,

Rafael, «¿Qué es la Segunda Escolástica?», Editorial Sínderesis, Madrid – Porto, 2023.

Van Steenberghen, F., «Le thomisme», Que sais-je ?, Presses Universitaires de France, Paris, 1983.
