



HAL
open science

Lectures et postérités de La Philosophie de l'algèbre de Jules Vuillemin. Introduction

Sébastien Maronne, Baptiste Mèlès

► **To cite this version:**

Sébastien Maronne, Baptiste Mèlès. Lectures et postérités de La Philosophie de l'algèbre de Jules Vuillemin. Introduction. *Philosophia Scientiae*, 2020, 24-3, pp.3-16. 10.4000/philosophiascientiae.2502 . halshs-03097003v2

HAL Id: halshs-03097003

<https://shs.hal.science/halshs-03097003v2>

Submitted on 23 Oct 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



Philosophia Scientiæ

Travaux d'histoire et de philosophie des sciences

24-3 | 2020

Lectures et postérités de *La Philosophie de l'algèbre* de Jules Vuillemin

Lectures et postérités de *La Philosophie de l'algèbre* de Jules Vuillemin. Introduction

Readings and Issues of Jules Vuillemin's Philosophie de l'algèbre. Introduction

Sébastien Maronne et Baptiste Mèlès



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/philosophiascientiae/2502>

DOI : 10.4000/philosophiascientiae.2502

ISSN : 1775-4283

Éditeur

Éditions Kimé

Édition imprimée

Date de publication : 25 octobre 2020

Pagination : 3-16

ISBN : 978-2-84174-

ISSN : 1281-2463

Référence électronique

Sébastien Maronne et Baptiste Mèlès, « Lectures et postérités de *La Philosophie de l'algèbre* de Jules Vuillemin. Introduction », *Philosophia Scientiæ* [En ligne], 24-3 | 2020, mis en ligne le 01 janvier 2021, consulté le 03 novembre 2021. URL : <http://journals.openedition.org/philosophiascientiae/2502> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/philosophiascientiae.2502>

**Lectures et postérités
de *La Philosophie de l'algèbre*
de Jules Vuillemin.
Introduction**

Sébastien Maronne

Institut de Mathématiques de Toulouse,
Université Paul Sabatier, Toulouse (France)

Baptiste Mèlès

Archives Henri-Poincaré – Philosophie et Recherches
sur les Sciences et les Technologies
(AHP-PreST), Université de Lorraine, CNRS,
Université de Strasbourg, UMR 7117, Nancy (France)

1 Un impact « profond et discret »

Roshdi Rashed écrivait en novembre 2004, dans la préface d'un recueil d'études consacrées à son ami décédé trois ans auparavant :

L'œuvre de Jules Vuillemin, rigoureuse et profonde, d'un accès certes souvent austère, a eu un impact à sa mesure : profond et discret. [Rashed & Pellegrin 2005, Préface, xiii]

Ce jugement, qui vaut pour l'ensemble de l'œuvre philosophique de Jules Vuillemin, ne saurait probablement être mieux illustré que par *La Philosophie de l'algèbre* [Vuillemin 1962].

L'impact « profond » de cet ouvrage se mesure aisément au statut de classique de la philosophie française des mathématiques qu'il a aujourd'hui atteint, rejoignant les grands textes de Brunshvicg, de Cavallès et de

Lautman¹, mais il n'en est pas moins demeuré « discret ». Si l'ouvrage n'a pas été totalement ignoré par la critique, celle-ci s'en est tenue à des résumés positifs [Jacob 1963], [Grize 1964], [Robert 1968, 116–118], sans lui faire l'honneur d'une discussion critique, peut-être parce qu'« encore que d'une parfaite clarté, l'ouvrage de M. Vuillemin n'est cependant pas facile » [Grize 1964, 393]. La sobriété de cette réception contraste avec celle du précédent ouvrage, *Mathématiques et métaphysique chez Descartes* [Vuillemin 1960b], qui n'avait pas seulement été remarqué [Dopp 1960], [Pflug 1961], [Boyer 1962], mais aussi discuté de près, aussi bien dans l'éloge [Clavelin 1961] que dans la critique [Itard 1963]. Comment comprendre que le nouvel *opus*, qui plus est expressément annoncé comme le prolongement du précédent [Vuillemin 1960b, 141] et affichant des ambitions bien plus vastes encore, n'ait pas eu les mêmes honneurs et que plus d'un demi-siècle après sa sortie, les textes qui le discutent de près demeurent si rares² ?

La discrétion de l'impact de *La Philosophie de l'algèbre* a peut-être pour première cause, comme l'indique Roshdi Rashed, celle de son auteur même. Vuillemin ayant peu de goût pour l'auto-promotion, l'ambition indéniable de *La Philosophie de l'algèbre* est pour ainsi dire restée confinée dans ses pages. Vuillemin s'est contenté d'annoncer l'ouvrage dans les années 1959-1960, sous le modeste titre d'*Introduction à la philosophie de l'algèbre*, dans deux articles correspondant aux § 8–13 et 3–4 de l'ouvrage³, ainsi que dans l'ultime note des conclusions de son *Mathématiques et Métaphysique chez Descartes* [Vuillemin 1960b, 141]⁴. L'année de la publication de l'ouvrage, lors de sa Leçon inaugurale au Collège de France, Vuillemin en défend pourtant le programme de recherche, se proposant d'« accueillir en philosophie la notion de structure » car « nulle, mieux qu'elle, ne [lui] paraît susceptible d'éclairer

1. [Brunschvicg 1912], [Cavaillès 1994], [Lautman 2006]. Les années 1960 en France témoignent de la floraison de publications majeures consacrées à la philosophie des mathématiques puisque suivront en 1968 l'*Essai d'une philosophie du style* de Granger et les *Idéalités mathématiques* de Desanti [Granger 1968], [Desanti 1968].

2. Parmi les études réunies par Roshdi Rashed et Pierre Pellegrin dans l'ouvrage précédemment cité [Rashed & Pellegrin 2005], cf. [Schwartz 2005] et [Groszholz 2005]. Dans sa contribution consacrée à « la pensée de la physique de Jules Vuillemin », Alain Michel mentionne en outre une conférence qu'il avait consacrée à *La Philosophie de l'algèbre* lors du colloque d'hommage organisé à Clermont-Ferrand par Élisabeth Schwartz en 1999 [Michel 2005, 271, n. 1]. Voir également l'hommage rendu à la méthode de Vuillemin employée dans [Vuillemin 1960b] et [Vuillemin 1962] par les contributions publiées dans [Rashed 1991]. Plus récemment, enfin, cf. [Timmermans 2012], [Maronne 2014], [Schwartz 2015], [Mèlès 2016] et [Benis-Sinaceur 2018].

3. [Vuillemin 1960a, 20], [Vuillemin 1961, 302]. Dans le premier de ces deux textes, Vuillemin présente d'ailleurs le chapitre sur Lagrange comme le *second* chapitre de l'ouvrage, non comme le premier. On trouve également dans [Vuillemin 1959] un contenu correspondant aux § 52–56.

4. Voir aussi [Vuillemin 1960b, 127], où le projet de *La Philosophie de l'algèbre* est présenté sans que celle-ci ne soit évoquée.

les deux sortes de réflexion qu'on a reconnues propres au mathématicien⁵, non plus que le profit que la critique philosophique peut en tirer » [Vuillemin 1963, 21]. De ce programme, pourtant, jamais par la suite il ne revendiquera explicitement la réalisation. Tout au plus lui arrive-t-il à de rares occasions, toutes concentrées dans les années qui suivent la publication de ce premier *opus magnum*, d'y faire brièvement allusion [Vuillemin 1964b, 43, 56], [Vuillemin & Granger 1968, 162] et d'évoquer l'histoire et la philosophie de l'algèbre [Vuillemin 1963], [Vuillemin 1964a, 111]. Si l'*Anselme* de 1971 peut être clairement vu comme l'accomplissement du projet d'analyse interne du concept de Dieu promise dans le §25 de l'ouvrage de 1962 [Vuillemin 1971b, 6–9], la filiation n'est pas plus explicitement revendiquée que n'est repris le mot d'ordre de « critique générale de la raison pure⁶ ». La disproportion est ainsi saisissante entre l'ambition débordante de l'ouvrage et la retenue adoptée par l'auteur à son sujet. Vuillemin n'est pas de ces auteurs qui sont en même temps leur plus fervent apôtre.

Une deuxième raison de l'impact discret de l'ouvrage tient sans doute à ses difficultés intrinsèques : sa technicité, sa densité de l'écriture, la rareté des indications de structure⁷. Aussi bien en histoire de la philosophie qu'en mathématiques, Vuillemin se montre plus soucieux de rigueur que de pédagogie. Plus d'un passage restera hermétique à qui n'est pas déjà familier des matières traitées. Le lecteur idéal de l'ouvrage doit donc connaître à la fois la théorie des équations, l'algèbre moderne, la géométrie et l'analyse, mais aussi Descartes et Fichte interprétés par Gueroult [Gueroult 1953, 1930], Platon, Aristote, Leibniz, Kant et Husserl. L'ampleur des problèmes philosophiques abordés – la créativité et le génie (chap. II), l'idée de Dieu (chap. III), la théorie des facultés et les degrés de la connaissance (chap. IV), le rapport entre image et concept (chap. V), la nature de l'espace (chap. VI), etc. – ainsi que la virtuosité des développements consacrés aux « analogies⁸ » entre l'ordre philosophique et l'ordre mathématique⁹ supposent du lecteur la mobilisation

5. À savoir celle consistant à « abstraire et à généraliser certaines méthodes utilisées dans un contexte particulier pour les développer de façon autonome » et celle « propre à la Métamathématique » [Vuillemin 1963, 17].

6. Voir le dossier « Théorie des ensembles et théologie : l'Anselme de Jules Vuillemin », dir. Sylvain Roudaut et Baptiste Mèlès, *Klesis*, 2020 (à paraître).

7. Il faut par exemple attendre le §49, dans la Conclusion de l'ouvrage [Vuillemin 1962, 466], pour comprendre rétrospectivement que l'ordre des quatre chapitres de la première section (§8–34) n'est pas tant dicté par la succession chronologique des mathématiciens ayant joué un rôle illustre dans la théorie des équations – Lagrange, Gauss, Abel, Galois – que par la suite des transformations que subissent respectivement les quatre règles de la méthode cartésienne.

8. « J'utiliserai les analogies de la connaissance mathématique pour critiquer, réformer et définir, autant qu'il se pourra la méthode propre à la Philosophie théorique » [Vuillemin 1962, 5].

9. Cf. par exemple la comparaison des méthodes respectives de Fichte et de Lagrange [Vuillemin 1962, chap. I, 102–122]. Les tableaux qui dans l'article de 1960 présentent de manière particulièrement synthétique et éclairante les trois séries des

des ressources rares – plus encore à notre époque – que sont la patience, la concentration, le travail et leur condition commune qu’est le temps. Temps indispensable à qui souhaite suivre les nombreux fils d’Ariane qui parcourent l’œuvre systématique de Jules Vuillemin, lesquels ne peuvent qu’échapper au lecteur pressé de morceaux choisis. C’est sans doute en partie dans cet état de fait que la réputation d’exigence et de difficulté, certes réelles, faite à l’œuvre systématique de Vuillemin trouve son origine. On pourrait donc écrire de *La Philosophie de l’algèbre* ce qu’écrivait Constantin Huygens à l’auteur de *La Géométrie* : « Il faut avoir passé par les grands vestibules du Temple, pour avoir le pied fait à pénétrer *in illa adyta*¹⁰ ». Sentiment qu’Élisabeth Schwartz a exprimé en termes platoniciens :

Que nul n’entre ici s’il n’est géomètre. La devise rapportée par la tradition à l’Académie de Platon s’imposait immédiatement, et invinciblement, [...] aux étudiants que nous étions [...] il y a tout juste quarante ans, lorsque Jules Vuillemin, jeune Professeur quittant son université de Clermont-Ferrand, où il avait écrit ses grands ouvrages sur les mathématiques et la métaphysique de Descartes et de Kant, et mûri la somme que représente, en son œuvre, *La Philosophie de l’algèbre*, venait, nouvellement élu au Collège de France, faire cours à [l’École normale supérieure de jeunes filles de] Sèvres sur l’invitation de Claude Imbert, et nous enseigner la philosophie des machines simples. [Schwartz 2005, 1]

Une troisième difficulté, et non la moindre, tient à la tentation de subsumer cet ouvrage à un genre unique. Si le titre semble promettre sans ambiguïté un ouvrage de « philosophie des mathématiques », la suite des chapitres, épousant la succession chronologique des mathématiciens éponymes – Lagrange, Gauss, Abel, Galois, Klein, Lie – semble bien davantage lui donner l’apparence d’une « histoire des mathématiques ». L’auteur semble pourtant avoir d’entrée de jeu rejeté cette dernière lecture en distinguant la « philosophie théorique », qui « ne tient compte que de l’ordre des choses mêmes », de la « Psychologie et de l’Histoire des sciences », qui « n’étudie les connaissances que dans leur acquisition individuelle et collective » [Vuillemin 1962, 3]. Lorsqu’il annonce, en fin d’introduction, le plan des deux tomes, Vuillemin semble à nouveau opposer les ordres logique et historique :

Bien que, selon l’ordre des choses, les problèmes de la Logique précèdent ceux des Mathématiques pures au sens restreint, celles-ci ont historiquement précédé celle-là. La méthode apagogique que je suis ici imposera donc le droit et même le devoir de renverser cet ordre. Je traiterai donc de la connaissance pure mathématique avant d’en étudier le fondement logique.

méthodes génétiques de Lagrange et de Fichte n’ont malheureusement pas été repris dans *La Philosophie de l’algèbre* [Vuillemin 1960a, 22–23].

10. Cf. la lettre à Descartes du 24 mars 1637 [Descartes 1897-1913, I, 637].

Cette voie n'est pas rigoureuse, mais elle a paru inévitable dans un domaine assez nouveau, où il était difficile d'user de la méthode qu'il fallait définir. [Vuillemin 1962, 65]

Ce passage mérite quelque attention. Vuillemin ne prétend pas se soumettre à l'ordre historique, mais la « méthode apagogique » qu'il est en train de forger, laquelle est fondée sur l'usage « [des] analogies de la connaissance mathématique » [Vuillemin 1962, 5], le ramène, indirectement mais nécessairement, à un *certain* ordre historique. Vuillemin a continuellement insisté sur le fait que « l'ordre de l'acquisition [était] le plus souvent une image renversée de [l']ordre véritable » [Vuillemin 1962, 3]¹¹. L'ordre de l'histoire des mathématiques offrirait ainsi l'image renversée, mais néanmoins fidèle, de celui de la philosophie théorique. Inverser l'ordre inverse à celui de l'histoire revient finalement à suivre un cours parallèle à l'histoire – non parce que les faits nous l'imposent, mais parce que la raison nous l'ordonne¹².

La Philosophie de l'algèbre illustre donc bien l'une des formes que peut revêtir l'histoire des mathématiques : celle dont la méthode d'investigation est déterminée par un projet philosophique. Une histoire qui, comme l'indique le titre de l'ouvrage et de sa première partie, « *Réflexions* sur le développement de la théorie des équations algébriques », n'en est pas moins une philosophie.

2 Un tome II resté inédit

Une quatrième raison a rendu difficile, jusqu'à une date très récente, la pleine compréhension de *La Philosophie de l'algèbre* : c'est que l'ouvrage fut publié tronqué et l'est resté.

Si la couverture et la tranche du livre pouvaient laisser aux lecteurs de 1962 l'espoir d'un tome second, venant après celui consacré aux « Recherches sur quelques concepts et méthodes de l'algèbre moderne », celui-là ne verra jamais le jour. Un tel cas n'est certes pas unique dans l'histoire de la philosophie et la fiction s'est même parfois chargée de combler les lacunes de l'histoire : le livre II de la *Poétique* d'Aristote ayant fait l'objet d'un beau roman [Eco 1981], l'on peut encore rêver de l'*Hermocrate* de Platon¹³ et de la deuxième partie du *Traité sur les principes de la connaissance humaine* de Berkeley. La tendance s'étant accélérée chez Husserl et ses disciples [Husserl 1891], [Husserl 1913, 5],

11. Voir aussi [Vuillemin 1948, 225–226], [Vuillemin 1984b, 8, 12], [Vuillemin 1986, vii], [Vuillemin 1991, 207], [Vuillemin 1999, 381]. Ce point est central dans l'interprétation de Descartes par Gueroult [Gueroult 1953, 22–28], [Gueroult 1955]. Vuillemin n'en reconnaît pas moins que la réversibilité des méthodes n'est pas transposable chez Descartes des mathématiques à la métaphysique et qu'elle disparaît dans la méthode des mathématiques structurales [Vuillemin 1962, 5–28, 468].

12. Ainsi s'expliquent les choix opérés par Vuillemin, comme le fait de passer presque totalement sous silence la contribution des algébristes anglais à l'algèbre des structures.

13. Platon, *Timée* 27a-c et *Critias* 108a [Platon 2008, 1988–1989, 257].

[Heidegger 1927, 39–40], [Sartre 1943, 676], [Sartre 1960], Gilbert Ryle pouvait en 1958 railler ses collègues du continent, dont

beaucoup pensent qu'il est de leur devoir d'élaborer le plus tôt possible quelque chose qu'on puisse considérer comme leur système ; et si leur effort ne va pas au-delà du tome I, qu'il est permis de laisser de côté tout ce qu'ils pourraient dire de concret sur l'application de leur système dans le détail. [Collectif 1962, 368]

Vuillemin aurait-il à son tour cédé à ce travers ?

Ce serait là, pour deux raisons, faire un mauvais procès à notre auteur. Avant même la publication du tome I, Vuillemin avait rédigé l'ensemble du manuscrit sous la forme d'un texte unique comportant deux parties divisées en chapitres continûment numérotés¹⁴. Cette version a ensuite connu plusieurs remaniements successifs. Sa première partie, perdue, donna naissance, sous une forme considérablement augmentée¹⁵, au premier tome de *La Philosophie de l'algèbre*, paru en 1962. La deuxième partie, initialement intitulée « De quelques structures d'Algèbre et d'Arithmétique et de leur utilisation en Théorie des nombres », fut remaniée suite à cette parution¹⁶ mais demeura inédite. Le lecteur pourra se faire une idée du projet de Vuillemin et le comparer à la publication de 1962 en consultant la conclusion générale inédite de Vuillemin publiée dans le dossier documentaire. Vuillemin ne peut donc être suspecté de ne pas avoir poussé l'« effort » au-delà du tome I.

Quant aux « applications » de son système, Vuillemin les avait déjà développées dans le tome premier [Vuillemin 1962, 66] : portant sur les travaux géométriques de Klein et de Lie, elles lui avaient précisément « donn[é] l'occasion de poser le problème, si important et si négligé aujourd'hui, de la *Mathesis universalis* dans ses rapports avec la philosophie » [Vuillemin 1962, Introduction, 66]. L'étude silencieuse, patiente et exigeante étant incompatible

14. Le fonds Jules-Vuillemin, conservé aux Archives Henri-Poincaré (UMR 7117) à Nancy, contient dans la boîte V trois documents dactylographiés et partiellement manuscrits composant la deuxième partie et la conclusion de *La Philosophie de l'algèbre*. Pour une présentation détaillée de ces trois documents, voir le dossier documentaire qui contient la notice détaillée de Gudrun Vuillemin-Diem, ainsi que la contribution de Baptiste Mèlès dans le présent dossier.

À la demande des ayants droit, le manuscrit du tome II de *La Philosophie de l'algèbre* ne peut faire l'objet d'une diffusion, mais peut être communiqué *in situ* sur demande justifiée.

15. Six chapitres et soixante paragraphes dans la version publiée contre cinq chapitres et trente-deux paragraphes dans la version originale.

16. Les deux premiers chapitres furent réécrits, des pages furent ajoutées et de nombreuses corrections manuscrites furent apportées. Le titre fut changé en « Deuxième Partie. Structure, Infini, Ordre », du nom des trois sections en lesquelles il devait être divisé. Dans le dernier état du manuscrit, c'est la section consacrée à la notion de structure qui s'intitule « De quelques structures d'Algèbre et d'Arithmétique et de leur utilisation en Théorie des nombres et en Géométrie et des problèmes philosophiques qui s'y rattachent ».

avec le « *publish or perish* », l'abandon de la publication du tome II résulte donc bien d'une promesse tenue, celle du *pauca sed matura* de Gauss.

Il n'est pas jusque sur les raisons mêmes de l'abandon du tome II que Vuillemin ne se fût guère montré disert. Lors de la réédition de l'ouvrage en 1993, il supprime de la couverture la mention « tome I » et ajoute en quatrième de couverture le texte suivant :

Le tome premier de *La Philosophie de l'algèbre*, publié en 1962, a pour objet des recherches sur quelques concepts et méthodes de l'algèbre moderne.

La première partie contient une réflexion sur le développement de la théorie des équations algébriques, de Descartes à Galois. La seconde partie traite de la mathématique universelle à partir des travaux de Klein et de Lie. Elle en examine ce qu'on appelait au XVIII^e siècle la « métaphysique ».

L'auteur se proposait d'examiner dans un tome second les trois concepts de structure, d'infini et d'ordre¹⁷. Cet examen l'eût conduit aux questions concrètes de la mathématique universelle.

D'autres travaux et des parutions récentes sur ces sujets l'ont dissuadé de publier la première section de ce second tome et de rédiger les deux autres.

Ces développements, d'ailleurs, n'auraient pas modifié pour l'essentiel la leçon du premier tome, dont la tâche est achevée en décrivant la révolution de pensée qui, au siècle dernier, a changé la nature de l'algèbre.

Ce texte pose malheureusement plus de questions qu'il n'apporte de réponses. Quels sont, en particulier, les « autres travaux et [...] parutions récentes sur ces sujets » qui auraient conduit à l'abandon du projet ? La formulation même combine deux ambiguïtés : s'agit-il d'abord d'« autres travaux » de Vuillemin ou bien d'autres auteurs, et ensuite de parutions « récentes » dans les années 1960 ou bien en 1993 ?

1. S'il s'agit d'autres travaux de *Vuillemin* récents dans les *années 1960*, alors Vuillemin pourrait parler des autres projets qu'il a nourris à cette époque : les recherches sur les antinomies qui ont conduit au *Russell* et à l'*Anselme*, celles sur l'abstraction qui ont mené à l'*Aristote* et à *La Logique et le monde sensible* [Vuillemin 1967, 1968, 1971a,b]. La décennie 1960 de Vuillemin fut extrêmement prolifique et l'on pourrait comprendre qu'un travail d'une telle ampleur que le tome II de *La Philosophie de l'algèbre* en eût pâti.
2. S'il s'agit d'ouvrages d'autres auteurs récents dans les *années 1960*, alors on peut penser, comme le suggère Gabriella Crocco dans sa

17. La première section « Structure » correspond vraisemblablement aux chapitres VI-IX qui figurent dans le document **A** (les chapitres VI et VII furent renumérotés en VII et VIII dans le document **B**), la deuxième, « Infini », aux chapitres X-XI, la troisième, « Ordre », au seul chapitre XII.

contribution, aux publications de Quine sur l'engagement ontologique, qui jouèrent un rôle important dans les réflexions de Vuillemin depuis les années 1960 jusqu'à l'élaboration de sa classification des formes de prédication [Vuillemin 1984a]; ou bien à l'avènement de nouvelles théories comme fondement des mathématiques, à commencer par la théorie des catégories, comme le suggèrent David Rabouin et Sébastien Maronne, même si dans l'ensemble de son œuvre Vuillemin en est resté à une mention très anecdotique de cette théorie [Vuillemin 1970].

3. S'il s'agit d'ouvrages de *Vuillemin* récents en 1993, alors on peut penser que la classification des systèmes philosophiques proposée dans *Nécessité ou contingence* et *What Are Philosophical systems?* [Vuillemin 1984b, 1986] aurait rendu obsolète l'achèvement de *La Philosophie de l'algèbre*.
4. S'il s'agit enfin de parutions d'autres auteurs proches de 1993, alors il pourrait être question de l'ouvrage de Hourya Benis-Sinaceur *Corps et modèles* [Benis-Sinaceur 1991] qui « de l'analyse classique à l'algèbre "moderne" et de celle-ci à la théorie des modèles, [...] trace le parcours singulier d'une alliance réussie des mathématiques et de la logique » en étudiant l'histoire de la théorie de la structure algébrique de corps réel clos, prolongeant ainsi, bien qu'en suivant une perspective plus historique, le chemin tracé par Jules Vuillemin.

Sur cette question, l'édition de 1993 nous réduit aux conjectures.

La question de savoir pourquoi Vuillemin a renoncé au tome II en suscite immédiatement une autre. Le renoncement à cette publication est-il le signe du caractère aporétique de l'ambitieux programme de *La Philosophie de l'algèbre* ou au contraire du fait qu'il ait été réalisé sous une autre forme ?

Comme le montre la Conclusion du tome I, les ambitions de Vuillemin ne se limitaient pas à ce que semble indiquer la formule de 1993, à savoir « décri[re] la révolution de pensée qui, au siècle dernier, a changé la nature de l'algèbre ». Il ne s'agissait en effet pas simplement de proposer une philosophie de la seule algèbre comme on aurait pu inventer une philosophie de la seule géométrie ou de la seule topologie : par-delà les révolutions de l'algèbre, Vuillemin voulait montrer comment l'avènement de la nouvelle mathématique non seulement transformait la philosophie des mathématiques tout entière, mais aussi et surtout annonçait un renouvellement profond de la philosophie pure en général.

On voit ainsi toute l'actualité que conserve ce programme d'embrasser non seulement l'histoire des mathématiques et leur philosophie, mais aussi la philosophie théorique et le problème de la connaissance.

3 Lire *La Philosophie de l'algèbre*

Une fois admis qu'il y a, plus que jamais, du sens à accorder à *La Philosophie de l'algèbre*, le temps, le crédit et l'attention qu'elle mérite, reste à savoir *comment* lire cet ouvrage foisonnant et complexe.

Une première approche est de comprendre l'ouvrage d'abord de façon interne, puis de le situer dans l'œuvre de l'auteur et plus généralement dans son époque. Baptiste Mèlès décrit ainsi la structure et l'évolution du projet de *La Philosophie de l'algèbre* en s'attachant à montrer la préservation du caractère systématique de l'ouvrage dans ses extensions successives. David Rabouin analyse le traitement par Vuillemin du « problème, si important et si négligé aujourd'hui, de la *Mathesis universalis* dans ses rapports à la philosophie » [Vuillemin 1962, 66]. Sébastien Maronne étudie *La Philosophie de l'algèbre* à l'aune de la genèse de la méthode structurale qui y est présentée en rapportant celle-ci à la méthode cartésienne et celle-là à l'ouvrage *Mathématiques et métaphysique chez Descartes*. Benoît Timmermans s'interroge sur l'application par Vuillemin de la propriété formelle d'associativité aux actes de la conscience morale. David Thomasette considère les prolongements de la notion d'abstraction structurale dans les études tardives de Vuillemin sur la notion d'espace représentatif conduites en particulier dans l'ouvrage posthume *Être et choix* [Vuillemin s.d.]. Gabriella Crocco aborde le problème du pluralisme en mathématiques et en philosophie en procédant à une comparaison méthodique des conclusions de *La Philosophie de l'algèbre* avec celles de *What Are Philosophical Systems ?*

Une deuxième approche consiste à étudier de manière critique l'histoire des mathématiques pratiquée par Vuillemin : Hourya Benis-Sinaceur et Emmylou Haffner montrent ainsi de quelle manière Vuillemin s'inscrit dans la ligne de Cavailles et examinent en historiennes le traitement philosophique auquel Vuillemin soumet l'œuvre mathématique de Dedekind. Simon Decaens étudie enfin la réception française de la théorie des treillis en France afin d'éclairer et de mieux comprendre les intérêts propres qui conduisent Vuillemin à voir en celle-ci une « algèbre de l'algèbre ».

Ce dossier thématique ne pouvait se clore qu'en laissant la parole à Jules Vuillemin et à sa veuve Gudrun Vuillemin-Diem, décédée le 16 novembre 2018. Dans un « Dossier documentaire », on trouvera ainsi la conclusion générale, restée inédite, des deux tomes de *La Philosophie de l'algèbre*, ainsi que la notice détaillée, rédigée par Gudrun Vuillemin-Diem, relative à la « Boîte V » du fonds Jules-Vuillemin, qui contient les documents relatifs au tome II de *La Philosophie de l'algèbre*.

En offrant au lectorat de Vuillemin le présent dossier, nous espérons ainsi contribuer « par le travail et pour le travail » [Rashed 1991, xii] à honorer *La Philosophie de l'algèbre* en la faisant sortir encore davantage de sa discrétion et en encourageant d'autres chercheurs à explorer sa profondeur.

4 Remerciements

Ce dossier est l'aboutissement d'un long travail et de l'union de nombreuses forces.

C'est en 2012, avec l'accord de Gudrun Vuillemin-Diem ainsi que de Françoise Létoublon et de Jean Vuillemin, enfants du philosophe, et en concertation avec Gerhard Heinzmann et le Comité scientifique du Fonds Jules-Vuillemin, que Thomas Bénatouïl a accueilli Baptiste Mèlès pour travailler sur l'exploitation scientifique du manuscrit du tome II de *La Philosophie de l'algèbre* dans le cadre d'un postdoctorat aux Archives Henri-Poincaré (UMR 7117) en 2012-2013. Celui-ci a alors réuni une équipe composée de Simon Decaens, Emmylou Haffner, Gerhard Heinzmann, Sébastien Maronne, Philippe Nabonnand, David Rabouin et David Thomasette. David Thomasette a ensuite organisé le 9 décembre 2016 à Nancy une journée d'études consacrée aux deux tomes de l'ouvrage, à laquelle participèrent Gabriella Crocco, Simon Decaens, Emmylou Haffner, Baptiste Mèlès, David Rabouin, Élisabeth Schwartz et Benoît Timmermans. Le travail sur l'ouvrage s'est poursuivi au sein du projet ANR VUILLEMIN <ANR-17-CE27-0017-01> (2017-2020) porté par Baptiste Mèlès, avec les postdoctorats de David Thomasette (2017-2019) et de Simon Decaens (2019-2020).

Nous exprimons toute notre reconnaissance aux ayants droit de Jules Vuillemin, [†]Gudrun Vuillemin-Diem, Françoise Létoublon et Jean Vuillemin, d'avoir autorisé et encouragé ce travail.

Bibliographie

- BENIS-SINACEUR, Hourya [1991], *Corps et modèles. Essai sur l'histoire de l'algèbre réelle*, Paris : Vrin.
- [2018], Scientific philosophy and philosophical science, dans *The Philosophers and Mathematics : Festschrift for Roshdi Rashed*, édité par H. Tahiri, Cham : Springer, *Logic, Epistemology, and the Unity of Science*, t. 43, 25–66, doi : 10.1007/978-3-319-93733-5_2.
- BOYER, Carl B. [1962], Compte rendu de Jules Vuillemin, *Mathématiques et Métaphysique chez Descartes, Isis*, 53(2), 267–268, doi : 10/d6vx6p.
- BRUNSCHVICG, Léon [1912], *Les Étapes de la philosophie mathématique*, Paris : Félix Alcan.
- CAVAILLÈS, Jean [1994], *Œuvres complètes de philosophie des sciences*, Paris : Hermann.
- CLAVELIN, Maurice [1961], Compte rendu de Jules Vuillemin, *Mathématiques et métaphysique chez Descartes, Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*, 151, 509–519.
- COLLECTIF [1962], *La Philosophie analytique*, Cahiers de Royaumont, Paris : Éditions de Minuit.

- DESANTI, Jean-Toussaint [1968], *Les Idéalités mathématiques*, L'ordre philosophique, Paris : Seuil.
- DESCARTES, René [1897-1913], *Œuvres de Descartes*, Paris : Cerf, 11 vol., éd. de Ch. Adam et P. Tannery. Nouvelle éd., Paris : Vrin, 1964-1971. Reprint 1996.
- DOPP, J. [1960], Compte rendu de Jules Vuillemin, *Mathématiques et métaphysique chez Descartes*, *Revue philosophique de Louvain*, 58, 301–302.
- ECO, Umberto [1981], *Il Nome della rosa*, Milan : Bompiani.
- GRANGER, Gilles-Gaston [1968], *Essai d'une philosophie du style*, Philosophies pour l'âge de la science, Paris : Armand Colin.
- GRIZE, Jean-Blaise [1964], Compte rendu de Jules Vuillemin, *La Philosophie de l'algèbre. Tome Premier : Recherches sur quelques concepts et méthodes de l'Algèbre Moderne*, *Revue de Théologie et de Philosophie*, 14(6), 392–393.
- GROSHOLZ, Emily [2005], Jules Vuillemin's *La Philosophie de l'Algèbre* : The Philosophical Uses of Mathematics, dans *Philosophie des mathématiques et théorie de la connaissance. L'œuvre de Jules Vuillemin*, édité par R. Rashed & P. Pellegrin, Paris : Blanchard, 253–269.
- GUEROULT, Martial [1930], *L'Évolution et la structure de la doctrine de la science chez Fichte*, Paris : Les Belles lettres.
- [1953], *Descartes selon l'ordre des raisons*, Paris : Aubier, 2 vol.
- [1955], *Nouvelles réflexions sur la preuve ontologique de Descartes*, Paris : Vrin.
- HEIDEGGER, Martin [1927], *Sein und Zeit*, Halle : M. Niemeyer.
- HUSSERL, Edmund [1891], *Philosophie der Arithmetik, psychologische und logische Untersuchungen*, Halle-Saale : R. Stricker.
- [1913], *Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie*, Halle : M. Niemeyer.
- ITARD, Jean [1963], Compte rendu de Jules Vuillemin, *Mathématiques et métaphysique chez Descartes*, *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*, 16(2), 186–187.
- JACOB, André [1963], Jules Vuillemin, *La Philosophie de l'algèbre*, t.I : Recherches sur quelques concepts et méthodes de l'Algèbre Moderne, *Les Études philosophiques*, 18(3), 383–384.

- KAMBARTEL, Friedrich [1965], Die strukturtheoretische Interpretation der Mathematik und der philosophische Kritizismus. Zur Theorie eines Zusammenhanges bei J. Vuillemin [Zur Diskussion], *Archiv für Geschichte der Philosophie*, 47, 79–97.
- LAUTMAN, Albert [2006], *Les Mathématiques, les idées et le réel physique*, Paris : Vrin.
- MARONNE, Sébastien [2014], Pierre Samuel et Jules Vuillemin, mathématiques et philosophie, dans *Des mathématiques en Auvergne : histoire, progrès, interactions*, édité par Th. Lambre, Clermont-Ferrand : *Revue d’Auvergne*, t. 1, 151–173.
- MÉLÈS, Baptiste [2016], *Les Classifications des systèmes philosophiques*, Librairie philosophique, Paris : Vrin.
- MICHEL, Alain [2005], Les mathématiques et la constitution de la mécanique rationnelle : sur la pensée de la physique de Jules Vuillemin, dans *Philosophie des mathématiques et théorie de la connaissance. L’œuvre de Jules Vuillemin*, édité par R. Rashed & P. Pellegrin, Paris : Blanchard, 271–295.
- PFLUG, Günther [1961], Compte rendu de Jules Vuillemin, « La Philosophie de l’algèbre de Lagrange », *Mathématiques et métaphysique chez Descartes*, *Archiv für Geschichte der Philosophie*, 43(2), 200–205.
- PLATON [2008], *Œuvres complètes*, Paris : Flammarion.
- RASHED, Roshdi (éd.) [1991], *Mathématiques et Philosophie de l’Antiquité à l’Âge classique*, Paris : Éditions du CNRS.
- RASHED, Roshdi & PELLEGRIN, Pierre (éd.) [2005], *Philosophie des mathématiques et théorie de la connaissance. L’œuvre de Jules Vuillemin*, Sciences dans l’Histoire, Paris : Librairie Albert Blanchard.
- ROBERT, Jean-Dominique [1968], La philosophie à l’heure des sciences de l’homme : La réaction des philosophes, *Archives de Philosophie*, 31(1), 72–124, doi : 10.2307/43032937.
- SARTRE, Jean-Paul [1943], *L’Être et le Néant : essai d’ontologie phénoménologique*, Paris : Gallimard.
- [1960], *Critique de la raison dialectique. Tome I, Théorie des ensembles pratiques ; précédé de Question de méthode*, Paris : Gallimard.
- SCHWARTZ, Elisabeth [2005], Histoire des mathématiques et histoire de la philosophie chez Jules Vuillemin, dans *Philosophie des mathématiques et théorie de la connaissance. L’œuvre de Jules Vuillemin*, édité par R. Rashed & P. Pellegrin, Paris : Librairie Albert Blanchard, 1–28.

- [2015], *Le Descartes* de Jules Vuillemin et sa contribution à sa *Philosophie de l'algèbre 1, Les Études philosophiques*, 112(1), 31–50, doi : 10.3917/leph.151.0031.
- TIMMERMANS, Benoît [2012], *Histoire philosophique de l'algèbre moderne. Les origines romantiques de la pensée abstraite*, Paris : Classiques Garnier.
- VUILLEMIN, Jules [1948], *Le Sens du destin*, t. 21, Neuchâtel : Éditions de la Baconnière.
- [1959], Le problème phénoménologique : intentionnalité et réflexion, *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*, 149, 463–470, doi : 10.2307/41088874.
- [1960a], La philosophie de l'algèbre de Lagrange (réflexions sur le mémoire de 1770-1771), *Les Conférences du Palais de la Découverte*, Série D(71), 5–24, conférence faite le 6 février 1960.
- [1960b], *Mathématiques et Métaphysique chez Descartes*, Épiméthée, Paris : PUF.
- [1961], Sur la différence et l'identité des méthodes de la métaphysique et des mathématiques chez Descartes et Leibniz et sur la conception classique des principes de causalité et de correspondance, *Archiv für Geschichte der Philosophie*, 43(3), 267–302, doi : 10.1515/agph.1961.43.3.267.
- [1962], *La Philosophie de l'algèbre*, Épiméthée, Paris : PUF, réédité en 1993 avec une quatrième de couverture rédigée à cette occasion.
- [1963], *Leçon inaugurale faite le mercredi 5 décembre 1962. Chaire de philosophie de la connaissance*, Paris : Collège de France.
- [1964a], Perspective de la philosophie, *Janus*, 4, 103–112.
- [1964b], Sur les propriétés formelles et matérielles de l'ordre cartésien des raisons, dans *Études sur l'histoire de la philosophie, ses problèmes, ses méthodes ; en hommage à Martial Gueroult*, Paris : Fischbacher, 43–58.
- [1967], *De la logique à la théologie. Cinq études sur Aristote*, Nouvelle Bibliothèque Scientifique, Paris : Flammarion.
- [1968], *Leçons sur la première philosophie de Russell*, Philosophies pour l'âge de la science, Paris : Armand Colin.
- [1970], Compte rendu de Ch.F. Hockett, « Mathematics and Linguistics », in *Current Trends in Linguistics*, Vol. 3, Mouton, The Hague–Paris 1966, 155-304, *L'Âge de la science*, 3(2), 157.

- [1971a], *La Logique et le Monde sensible. Études sur les théories contemporaines de l'abstraction*, Nouvelle bibliothèque Scientifique, Paris : Flammarion.
- [1971b], *Le Dieu d'Anselme et Les Apparences de la raison*, Paris : Aubier.
- [1984a], Les formes fondamentales de la prédication : Un essai de classification, *Recherches sur la philosophie et le langage*, 4, 9–30.
- [1984b], *Nécessité ou contingence. L'aporie de Diodore et les systèmes philosophiques*, Paris : Minuit ; Fondation Singer-Polignac.
- [1986], *What are Philosophical Systems ?*, Cambridge ; Londres ; New York : Cambridge University Press.
- [1991], Replies, dans *Causality, Method and Modality. Essays in honour of Jules Vuillemin*, édité par G. G. Brittan, Dordrecht : Springer, 207–224, doi : 10.1007/978-94-011-3348-7_12.
- [1999], Induction et existence physique, *Dialectica*, 53(3–4), 345–383, doi : 10.1111/j.1746-8361.1999.tb00191.x.
- [s.d.], *Être et choix. Éléments de philosophie réaliste*, Nancy : Archives Henri-Poincaré.
- VUILLEMIN, Jules & GRANGER, Gilles-Gaston [1968], Tendances de la philosophie des sciences en France depuis 1950, dans *Contemporary Philosophy. A Survey. La Philosophie Contemporaine. Chroniques*, édité par R. Klibansky, Florence : La Nuova Italia, 161–163.