

LES LIMITES DU TRANSCENDANTAL

sous la direction de
Jean-Baptiste Fournier
& Laura Tavernier



PHILOSOPHIES

Si la philosophie transcendantale se définit de prime abord comme une pensée des limites de la pensée, alors penser les limites du transcendantal semble nous enfermer dans une mise en abyme pour le moins douteuse. Mais les limites du transcendantal ne sont pas du même ordre que les limites que fixe la critique, qui en est inséparable, et ce qu'il s'agira de penser ici n'est au fond rien d'autre que les difficultés inhérentes aux thèses et aux questionnements transcendantsaux ainsi que l'extension de ce qu'il convient d'appeler « philosophie transcendantale » après Kant.

L'intuition directrice de cet ouvrage est que la fidélité même au transcendantalisme exige d'en redéfinir les frontières et d'imposer certains reformatages aux thèses canoniques de l'idéalisme transcendantal. Aussi faut-il porter le transcendantal à ses limites, tant en un sens conceptuel qu'historique, et délimiter corrélativement la sphère transcendantale. Quatre limites du transcendantal sont mises au jour dans cet ouvrage : sa limite métaphysique ou spéculative (en lien avec le problème de la genèse de la sphère d'expériences et des questions transcendantsales), sa limite empirique (autour de la question de l'acquisition et de l'historicité du transcendantal), ses limites épistémologiques (les reformatages exigés par les sciences modernes) et, enfin, les bornes qu'il est nécessaire d'assigner, historiquement, au transcendantalisme.

Ancien élève de l'École Normale Supérieure, Jean-Baptiste Fournier est maître de conférences en histoire de la philosophie allemande contemporaine à Sorbonne Université. Il a publié Carnap et la question transcendantale (Paris, Vrin, 2021) et, à Sorbonne Université Presses, il a codirigé un ouvrage collectif intitulé *Edifier un monde : la notion d'Aufbau chez Carnap et en phénoménologie* (2022), avec Dominique Pradelle et Julien Farges.

Ancienne élève de l'École Normale Supérieure et agrégée de philosophie, Laura Tavernier prépare actuellement une thèse intitulée « Kant et le problème du donné », sous la direction d'Antoine Grandjean.

LA CONSTITUTION DES IDÉALITÉS MATHÉMATIQUES
EST-ELLE TRANSCENDANTE ?

Dominique Pradelle

Collection « Philosophies »
dirigée par Marwan Rashed

série « Histoire des philosophies »

Édifier un monde.

Autour de la notion d'Aufbau chez Carnap et en phénoménologie
Julien Farges, Jean-Baptiste Fournier & Dominique Pradelle (dir.)

L'Or dans la boue.

Leibniz et les philosophies antiques et médiévales
Vincent Carraud (dir.)

Montrer l'Âme.

Lecture du Phèdre de Platon
Anca Vasiliu

Malebranche.

Mathématiques et philosophie
Claire Schwartz

La Jeune Fille et la Sphère.

Études sur Empédocle
Marwan Rashed

série « Philosophie contemporaine »

Les Arts et les Images.

Dialogues avec Dominic McIver Lopes
Laure Blanc-Benon (dir.)

Le Monde en projets.

Une lecture de la théorie des symboles de Nelson Goodman
Alexis Anne-Braun

LES LIMITES DU TRANSCENDANTAL

Jean-Baptiste Fournier
& Laura Tavernier (dir.)

Ouvrage publié avec le concours
de l'UR 3552 « Métaphysique : histoires, transformations, actualité »
et de Sorbonne Université.

Sorbonne Université Presses est un service
de la faculté des Lettres de Sorbonne Université.

ISBN de ce PDF : 979-10-231-5339-2
© Sorbonne Université Presses, 2026

ISBN de l'édition papier : 979-10-231-0765-4
© Sorbonne Université Presses, 2024

Mise en page Emmanuel Marc Dubois (Issigeac)/3 d2s (Paris)

SORBONNE UNIVERSITÉ PRESSES

Maison de la Recherche
Sorbonne Université
28, rue Serpente
75006 Paris

tél. : (33) 01 53 10 57 60

sup@sorbonne-universite.fr

<https://sup.sorbonne-universite.fr>

TROISIÈME PARTIE

Les limites
épistémologiques
du transcendantal

LA CONSTITUTION DES IDÉALITÉS MATHÉMATIQUES EST-ELLE TRANSCENDANTALE ?

Dominique Pradelle

IDÉALITÉS MATHÉMATIQUES ET LIMITES DU TRANSCENDANTAL

225

LES LIMITES DU TRANSCENDANTAL • SUP • 2023

Dans le droit fil des réflexions menées dans nos deux récents ouvrages¹, nous traiterons ici de questions centrales de la phénoménologie transcendantale : il s'agira de voir de quelle manière le problème de la constitution des objets idéaux de la mathématique peut amener à infléchir certaines démarches ou à mettre en question certaines thèses fondamentales de la phénoménologie.

Notre propos s'articulera en deux temps. Dans le premier, nous partirons de problèmes fondamentaux qui paraissent inhérents à la méthode phénoménologique sur son seul versant transcendantal ou constitutif – donc la phénoménologie husserlienne – ; puis nous tâcherons de développer ce que le paradigme des idéalités mathématiques permet de tracer comme voie en phénoménologie transcendantale, et ce qu'il impose comme infléchissement ou modification de thèses ou de manières de procéder propres à la phénoménologie transcendantale husserlienne.

1 Dominique Pradelle, *Intuition et idéalités. Phénoménologie des objets mathématiques*, Paris, PUF, coll. « Épiméthée », 2020 ; *id.*, *Être et genèse des idéalités. Un ciel sans éternité*, Paris, PUF, coll. « Épiméthée », 2023.

LA TRIPLE LIMITE DE LA PHÉNOMÉNOLOGIE TRANSCENDANTALE : RÉFLEXIVITÉ, LANGAGE ET HISTORICITÉ

On peut tout d'abord s'arrêter sur deux problèmes essentiels qui se posent en phénoménologie husserlienne.

Le premier est celui de la *réflexion transcendantale* ou de la réflexivité, ou encore de ce que Husserl appelle « immanence réelle² » des vécus.

Rappelons que le champ de phénomènes qui est propre à la phénoménologie est rendu accessible par la réflexion transcendantale, laquelle permet de diriger un regard de nature spéculaire sur les vécus de la conscience. Par cette conversion du regard, la conscience transforme en objets thématiques ses propres vécus, et en particulier ses propres *actes*. Deuxièmement, et conformément à ce qu'était la thèse brentanienne de l'évidence absolue des données psychiques (les « phénomènes psychiques³ »), chez Husserl, les vécus réduits, purifiés par la réduction phénoménologique, sont « réellement immanents⁴ » ou immanents au sens réel, c'est-à-dire absolument donnés dans l'acte de perception et inclus dans l'acte de perception réflexive (immanents au sens étroit⁵) ou inclus dans le même flux de vécus que cet acte de perception (immanents

226

- 2 Voir Edmund Husserl, *Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie, Erstes Buch* (abrégé « Ideen I »), éd. Karl Schuhmann, Hua III/1, Den Haag, M. Nijhoff, 1976, § 42, p. 87; trad. fr. Jean-François Lavigne, *Idées directrices pour une phénoménologie pure et une philosophie phénoménologique*, Paris, Gallimard, 2018, p. 125.
- 3 Franz Brentano, *Psychologie vom empirischen Standpunkte* (1874), Livre II, chap. I, § 6, Hamburg, Meiner, 1973, p. 128: « outre son objet particulier, la perception interne a encore un autre caractère distinctif, l'évidence immédiate, indubitable [...], la perception interne est la seule qui soit d'une évidence immédiate » (*id.*, *Psychologie du point de vue empirique*, trad. fr. Maurice de Gandillac rév. Jean-François Courtine, Paris, Vrin, 2008, p. 104).
- 4 Edmund Husserl, *Ideen I*, *op. cit.*, § 42, p. 87; trad. fr., p. 125.
- 5 *Id.*, *Die Idee der Phänomenologie*, II: *Vorlesung*, Den Haag, M. Nijhoff, 1973 (2^e éd.), Hua II, 30-31 et 35; trad. fr. Alexandre Lowit, *L'Idée de la phénoménologie*, Paris, PUF, 1970, p. 53-54 et p. 59-60; *id.*, *Ideen I*, *op. cit.*, § 38, p. 78-79; trad. fr., p. 112-113.

au sens large⁶) ; à ce titre, les vécus ne sont pas donnés « par esquisses [durch Abschattungen] », mais d'un seul coup et sans reste⁷.

Aussi la réflexion est-elle l'opérateur fondamental qui permet de se rendre accessible et de thématiser les vécus de la conscience. On connaît la critique de fond énoncée par Natorp dans son compte rendu des *Ideen I*⁸ : contrairement à la thèse de Husserl, Natorp affirme qu'au même titre que les objets mondains, les vécus, les données de la conscience ou les actes présentent un caractère transcendant. En d'autres termes, on ne saurait faire droit à cette différence fondamentale que fait Husserl entre les objets mondains, qui seraient transcendants et donnés par esquisses, et les vécus qui seraient immanents, contenus dans le flux de la conscience – et qui, à ce titre, seraient donnés absolument et sans reste. Au contraire, les données de la conscience, vécus et actes ont également un caractère transcendant et, en tant que tels, doivent être méthodiquement reconstruits ou restitués par une méthode régressive et indirecte, comme le veut Kant.

Husserl prend au sérieux cette critique, de telle sorte qu'au § 9 des *Méditations cartésiennes*, il opère la distinction entre données « apodictiques » et données « adéquates », données absolument nécessaires et données complètes⁹. Tardivement, donc, Husserl affirme que les vécus réduits sont certes absolument donnés – au sens où ils font l'objet d'une donnée apodictique, que ne saurait entamer la possibilité du contraire –, mais qu'ils ne sont pas pour autant donnés de façon complète, si bien que les vécus, tout comme les objets transcendants, possèdent eux aussi une structure d'horizon, et qu'on trouve dans leur donation

6 *Ideen I*, *op. cit.*, § 38, p. 78 ; trad. fr., p. 112.

7 *Ibid.*, § 3, p. 14 ; trad. fr., p. 26.

8 Paul Natorp, « Husserls *Ideen zu einer reinen Phänomenologie* », *Die Geisteswissenschaften* n° 1, 1914, p. 420-426 et p. 448-451, puis *id.*, *Logos*, n° VII, 1917-1918, p. 224-246 (ici citée) ; trad. fr. Julien Servois, « Les *Idees directrices pour une phénoménologie* de Husserl », *Philosophie* n° 74, 2002, p. 15-39, notamment p. 233-234 et p. 236 ; trad. fr., p. 25-26 et p. 28 ; *cf. id.*, *Die logischen Grundlagen der exakten Wissenschaften*, Leipzig/Berlin, Teubner, 1910, p. 16 sq.

9 Edmund Husserl, *Cartesianische Meditationen und Pariser Vorträge* (abrégé *Cartesianische Meditationen*), éd. Stephan Strasser, Den Haag, M. Nijhoff, 1973, Hua I, § 9, p. 61 ; trad. fr. Marc de Launay (dir.), *Méditations cartésiennes et [les] Conférences de Paris*, Paris, PUF, 1994, p. 65.

une opposition entre *Kern* (noyau) et *Feld* (champ)¹⁰. Aussi peut-on se demander : qu'en est-il alors des caractères d'immanence réelle et d'accessibilité immédiate des vécus réduits ? Une fois dit tout cela, peut-on maintenir qu'ils sont accessibles immédiatement grâce au seul exercice de la réduction transcendantale ? En particulier, s'agissant des actes de la conscience mathématicienne, cela a-t-il un sens d'affirmer que de tels actes seraient directement ressaisis par la conscience réflexive dans le présent de leur effectuation ? Est-ce bien ce que l'on fait lorsqu'on élucide le mode de constitution des objets mathématiques : à savoir prendre la conscience mathématicienne sur le fait, en train d'effectuer la constitution des objets auxquels elle a affaire ?

228 Le deuxième problème est celui de l'articulation, en phénoménologie transcendantale, du sens et du langage.

En phénoménologie husserlienne vaut en effet un principe fondamental qui énonce que tout étant, tout objet ou toute chose est accessible par la médiation du *sens* qui est prêté ou conféré par la conscience. C'est là une thèse fondamentale de Husserl, énoncée par exemple au § 55 des *Ideen I*, où Husserl affirme que tout objet de la réalité est réductible à « une unité de sens [*Einheit des Sinnes*] », mais qu'aucune unité de sens « n'est en soi ou n'a d'être en soi¹¹ » : toute unité de sens est constituée par la conscience. De même, au § 129 il écrit que tout objet est visé par la médiation d'un *noème* qui est un sens, sens qui vise une référence¹². Au § 16 des *Méditations*, Husserl en conclut que le point de départ de la méthode phénoménologique réside dans l'« expérience pure et pour ainsi dire muette [*reine und sozusagen noch stumme Erfahrung*] » qu'il s'agit d'amener à « l'expression adéquate de son sens¹³ ». Mais, pour concevoir adéquatement ce concept de sens, il ne faut nullement oublier, quand on dit cela, la thèse fondamentale du § 124 des *Ideen I* – qui a été jadis pointée par Rudolf Bernet et François Rivenc, puis par Jocelyn Benoist, Claude Romano et moi-même, et enfin par Julien Farges

10 *Ibid.*, p. 62 ; trad. fr., p. 66.

11 *Id.*, *Ideen I*, *op. cit.*, § 55, p. 120 ; trad. fr., p. 171.

12 *Ibid.*, § 129, p. 297 ; trad. fr., p. 383-384.

13 *Id.*, *Cartesianische Meditationen*, *op. cit.*, § 16, p. 77 ; trad. fr., p. 83-84.

dans un article récent¹⁴ – : les concepts de *Bedeuten* et de *Bedeutung* (« signifier » et « signification ») ont certes été élargis à toute la sphère des actes objectivants, positionnels ; mais, si ces notions de signifier et de signification ont un rapport initial à la sphère linguistique, à la sphère des significations idéales, il convient cependant ici de neutraliser ce rapport. Et pour neutraliser un tel rapport aux significations idéales, il faut « élargir et modifier adéquatement [*erweitern und modifizieren*]¹⁵ » les concepts du signifier et de la signification. Certes, d'un côté, tout acte de visée et son corrélat intentionnel peuvent, par principe, être exprimés dans la sphère du *logos* ; mais, antérieurement à cette traduction linguistique, l'instauration du sens d'objet (ou du sens objectal) par la conscience a lieu dans la sphère prélinguistique ou infralangagière (*im Vor-ausdrücklichen*), qui est préalable à l'imposition de la forme de la conceptualité ou du concept (*Form des Begrifflichen*)¹⁶. La conséquence fondamentale en est qu'il s'agit, pour le phénoménologue, de restituer les droits d'une expérience muette, infralinguistique, qui serait encore vierge de tout rapport aux idéalités conceptuelles.

14 Cf. Vincent Descombes, *Grammaire d'objets en tous genres*, Paris, Éditions de Minuit, 1983, p. 55-71 ; Rudolf Bernet, « Le concept de noème », dans *La Vie du sujet. Recherches sur l'interprétation de Husserl dans la phénoménologie*, Paris, PUF, 1994, p. 65-92, notamment p. 74 ; Jocelyn Benoist, « L'origine du "sens" : phénoménologie et vérité », dans *Autour de Husserl. L'ego et la raison*, Paris, Vrin, 1994, p. 268-320, notamment p. 268 sq. ; François Rivenc, « Husserl avec et contre Frege », *Les Études philosophiques*, n° 1, 1995, p. 13-38, notamment p. 25-32 ; Claude Romano, *Au cœur de la raison, la phénoménologie*, Paris, Gallimard, 2010, p. 155-174 ; Julien Farges, « Husserl : la phénoménologie comme philosophie du sens », *Philosophie*, n° 155, 2022, p. 18-37, notamment p. 25 sq. Nous avons analysé cette question dans « On the Notion of Sense in Phenomenology : Noematic Sense and Ideal Meaning », *Research in Phenomenology*, n° 46, 2016, p. 184-204 ; *id.*, « Y a-t-il un platonisme phénoménologique ? Primat de l'*idea* et langage de l'expérience encore muette », *Philosophie*, n° 141, 2019, p. 35-62 ; *id.*, « Sur le concept de sens en phénoménologie », dans Dominique Pradelle & Pierre-Jean Renaudie, *Intentionnalité, sens, antipsychologisme. Hommage à Robert Brisart*, Hildesheim, Olms, 2022, p. 53-88.

15 Edmund Husserl, *Ideen I*, *op. cit.*, § 124, p. 285 ; trad. fr., p. 366.

16 *Ibid.*, p. 287 ; trad. fr., p. 369.

Et pourtant, dans des textes des années trente sur le monde et sur le monde environnant figurant dans le tome XXXIX des *Husserliana*, Husserl redonne sa place à la thèse hégélienne selon laquelle toute notre expérience est investie par le langage et les idéalités conceptuelles, lesquelles constituent le milieu dans lequel nous baignons et la médiation nécessaire du rapport entre la conscience et les choses singulières¹⁷ : tardivement, Husserl semble reconnaître que tout étant est appréhendé d'emblée selon son type, et que la typification est effectuée en fonction des notions langagières dont nous disposons. Or, cela nous conduit à la question suivante : cela a-t-il un sens de vouloir régresser vers une forme d'expérience infralangagière de l'étant, vers un domaine d'expérience originaire, non encore contaminé par le rapport aux idéalités ? Cela a-t-il un sens de vouloir régresser vers une telle forme d'expérience muette ? En particulier, dans le champ de la conscience mathématicienne qui est toujours déjà investie dans des activités de théorisation, n'est-ce pas là un vœu pieu ? Le rapport aux idéalités mathématiques n'est-il pas toujours déjà médiatisé par le langage, notamment le langage écrit, lequel est en partie livré par la tradition et en partie réformé, enrichi par de nouveaux actes de théorisation.

La troisième question, essentielle et problématique dans le cadre de l'idéalisme transcendantal de Husserl, c'est le *problème de l'historicité des horizons de sens*, que l'on peut thématiser dans une perspective husserlienne ou heideggerienne.

Chez Husserl, le problème est essentiellement de savoir *quel est l'absolu phénoménologique*. Pour répondre à la question, on peut développer les choses dans deux directions : dans l'ordre de la *ratio cognosciendi*, le fondement ultime est la conscience pure individuelle – la mienne, celle de l'*ego* réfléchissant et accomplissant des actes d'élucidation

17 *Id.*, *Die Lebenswelt. Auslegungen der vorgegebenen Welt und ihrer Konstitution. Texte aus dem Nachlass (1916-1937)*, éd. Rochus Sowa, Hua XXXIX, Dordrecht, Springer, 2008. Cet aspect a été mis en évidence par Julien Farges dans une thèse de doctorat intitulée « La restitution du monde. Recherches sur les fonctions de la notion de monde de la vie (*Lebenswelt*) dans la phénoménologie de Husserl », soutenue en Sorbonne en février 2011, dont on attend toujours la publication.

phénoménologique, à savoir celle à partir de laquelle je peux pratiquer la réduction et l'analyse constitutive. D'un côté, pourrait-on dire, règne donc en phénoménologie un *principe de centration égoïque*. Mais, en revanche, dans l'ordre de la *ratio essendi*, de la raison d'être, le fondement ultime est cette fois l'intersubjectivité transcendantale, et non plus l'*ego* transcendantal, et cette intersubjectivité transcendantale prend une triple forme : premièrement, celle des unités culturelles effectives (c'est l'intersubjectivité culturelle), deuxièmement, celle des générations historiques successives (intersubjectivité historique ou générationnelle), et, enfin, celle de l'intersubjectivité indéfiniment ouverte, l'intersubjectivité idéale, peut-être anthropologique ou supra-humaine. Cette distinction entre la *ratio cognoscendi* et la *ratio essendi* (et entre l'absolu phénoménologique comme *ego* transcendantal singulier et intersubjectivité transcendantale) ruine l'objection réaliste formulée, par exemple, par Quentin Meillassoux¹⁸ contre ce qui serait la prétendue « pensée corrélationniste » de Husserl, qui limiterait l'extension de l'étant effectif à ce qui est accessible à une conscience individuelle. Cette objection réaliste est l'argument de « l'ancestralité », à savoir qu'il existe des choses et des états du monde qui m'ont précédé, voire ont précédé toute conscience humaine en général¹⁹. La réponse de Husserl serait précisément de dire que ces choses et ces états du monde qui m'ont précédé ou bien sont le corrélat d'intersubjectivités générationnelles passées, ou bien ont précédé toute génération humaine ; mais, méthodiquement, ces entités – et tel est, sur le plan méthodique, le point de vue de la centration égoïque – ne me sont accessibles qu'au travers de traces, de vestiges, de documents historiques, etc.²⁰. Or, la conséquence essentielle de cela est

18 Quentin Meillassoux, *Après la finitude. Essai sur la nécessité de la contingence*, Paris, Éditions du Seuil, 2006, p. 19.

19 *Ibid.*, p. 13-38.

20 Edmund Husserl, « Höhere Konstitutionsstufen. Apperzeptive Erweiterungen der generativ konstituierten geschichtlichen Lebenswelt: die Welt der Tiere und die vorgeschichtliche Naturwelt » [Niveaux supérieurs de la constitution. Élargissements aperceptifs du monde de la vie historique constitué de façon générative : le monde des animaux et le monde naturel préhistorique], dans *id.*, *Die Lebenswelt*, Beilage XLVII, Text Nr. 44, Hua XXXIX, p. 512-513 ; trad. fr. Emmanuel Alloa, « Monde

que la conscience individuelle a toujours affaire à une *Umwelt* investie d'historicité où la sphère des significations culturelles déborde largement l'activité constituante de l'*ego* singulier – où cette sphère apparaît à ce dernier comme un domaine préconstitué qu'il a à se réapproprier. En particulier dans la sphère des mathématiques, l'exigence fondamentale qui illustre ce point est celle de la « réactivation » (*Reaktivierung*) dont parle Husserl dans *L'Origine de la géométrie*, qui n'est autre que la reconstitution active d'idéalités qui ont à la fois été déposées et recouvertes dans des documents écrits²¹. Une large part de la constitution dite active se réduit donc en fait à une simple réappropriation, reprise ou réactivation de significations idéales sédimentées.

232

Or on trouve quelque chose d'un peu équivalent chez Heidegger lorsque, au § 6 de *Sein und Zeit*, il affirme que le *Dasein* est toujours déjà pris dans une interprétation déterminée du sens de l'être²² et, ultérieurement, que cette interprétation lui est livrée par la tradition, appartient à une certaine époque de l'histoire de la métaphysique et a elle-même sa provenance historique dans les époques antérieures de la métaphysique – par conséquent, dans le déploiement historial du destin métaphysique de la pensée occidentale. C'est pourquoi le projet d'ontologie fondamentale, déployé à partir du sol de l'existence humaine ou de l'analytique existentielle, doit se dépasser – et c'est exactement ce qui se produit dans le passage du premier au second Heidegger – vers une méditation de la logique propre à l'engendrement historial des interprétations du sens de l'être. L'idée de

humain, monde animal, monde préhistorique », *Philosophie*, n° 131, 2016, p. 22-23 ; cf. Michel Bitbol, *Maintenant la finitude*, Paris, Flammarion, 2019, qui offre une discussion approfondie du réalisme spéculatif, et *id.*, « Le réel en dépit du réalisme », *Philosophiques*, vol. 47, n° 2, 2020, p. 471-492 ; Dominique Pradelle, *Être et genèse des idéalités*, *op. cit.*, p. 460-469.

21 Edmund Husserl, *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie*, *op. cit.*, § 40, et *id.*, *Die Frage nach dem Ursprung der Geometrie als intentionalhistorisches Problem*, éd. Walter Biemel, Den Haag, Nijhoff, 1976, Hua VI, p. 152 et p. 371-372 ; trad. fr. Gérard Granel, *La Crise des sciences européennes et la phénoménologie transcendantale*, Paris, Gallimard, 1976, p. 170, et trad. fr. Jacques Derrida, *L'Origine de la géométrie*, Paris, PUF, 1962, p. 186-187.

22 Martin Heidegger, *Sein und Zeit*, Tübingen, Niemeyer, 1927, § 6, p. 20 ; trad. fr. Emmanuel Martineau, *Être et temps*, Paris, Authentica, 1985, p. 38.

Heidegger correspond alors *mutatis mutandis* à la thèse husserlienne : tout rapport à l'étant est enveloppé par cette double appartenance à un domaine plus vaste où le *Dasein* est destitué de sa fonction de fondement, de sol, d'*intellectus agens* ou de sa spontanéité productrice. Dans l'ordre de la science, cela donne l'aperçu suivant : toute activité scientifique se déroule conformément à un « projet du savoir fondamental de l'être [*Entwurf des Grundwissens von Sein*]²³ » ou une « position fondamentale » (*Grundstellung*) vis-à-vis des choses et de l'être en général²⁴. Ainsi tout acte de théorisation prend-il place sur fond de projet d'objectivation ; or le projet d'objectivation porte l'empreinte d'une interprétation époquale du sens d'être de l'étant, si bien qu'il n'y a pas de science métaphysiquement neutre, simplement fondée sur des données empiriques et soustraite à toute précompréhension du sens de l'être. La tâche de la phénoménologie est alors d'inspecter et d'élucider ces positions fondamentales, ces *Grundstellungen* du *Dasein* historial – d'élucider ces projets époquaux du savoir et de l'objectivation, et de tenter de comprendre la nature des « mouvements de fond » (*Grundbewegungen*) et des « mutations » (*Wandlungen*) ou « bouleversements » (*Umwälzungen*) qui scandent l'histoire de la métaphysique²⁵.

LA RÉFLEXIVITÉ DE LA CONSCIENCE MATHÉMATICIENNE

Ces problèmes fondamentaux constituent la trame sur fond dont il nous incombe d'interroger le paradigme des idéalités mathématiques en phénoménologie. Il ne s'agit pas ici, comme nous l'avons fait dans *Intuition et idéalités*, d'exposer en détail des questions techniques de phénoménologie des mathématiques, mais de montrer comment le

23 *Ibid.*, *Die Frage nach der Ding* [1962], Tübingen, Niemeyer, 1987 (3^e éd.), II, § V, p. 50 ; rééd. Frankfurt am Main, V. Klostermann, 1984, § 18, GA 41, p. 66 ; trad. fr. Olivier Reboul et Jacques Taminiaux, *Qu'est-ce qu'une chose ?*, Paris, Gallimard, 1971, p. 77.

24 *Ibid.*, I, § X et XII, p. 33 et p. 38, II, § V et V.b et d, p. 50, 58 et 63 ; GA 41, § 10, 12, 18, 18b et 18d, p. 42, 49, 66, 76 et 83 ; trad. fr., p. 53, 60, 77, 87 et 94.

25 *Ibid.*, I, § X, p. 33, II, § V.c-d, p. 61-62 ; GA 41, § 10, p. 42, et § 18c-d, p. 79 et 81 ; trad. fr., p. 53 et p. 91-92.

paradigme offert par la constitution transcendantale des idéalités mathématiques apporte un éclairage sur les problèmes précédemment posés au sujet de la constitution transcendantale en général.

Tout d'abord, concernant le problème de la réflexion transcendantale posé par la critique de Natorp, remarquons qu'en phénoménologie des mathématiques, si l'on se règle sur le canon de la méthode husserlienne, il s'agirait en quelque sorte de surprendre la conscience mathématicienne sur le vif, dans son effectuation d'actes de constitution des objets mathématiques, puis d'élucider réflexivement la nature de ces actes. Le modèle d'une telle élucidation réflexive est fourni par la constitution d'un ensemble d'objets²⁶. La constitution d'un ensemble repose sur la considération d'une pluralité d'objets passivement prédonnés (comme le troupeau de moutons de Bergson aperçu depuis un train²⁷) et sur un acte de « rassemblement collectif [*collectives Zusammennehmen*]²⁸ », à savoir un acte de rassemblement par colligation de ces objets multiples. Puis interviennent les actes de la spontanéité productrice (*erzeugende Spontaneität*, selon l'expression de Husserl dans les *Ideen I*²⁹) qui constituent ou engendrent l'ensemble comme une objectivité de degré supérieur. Ces actes de la spontanéité productrice sont ici une synthèse polythétique (c'est-à-dire effectuant une pluralité de thèses) de la conjonction : ceci et ceci, et ceci, et ceci – une synthèse *multiradiale*, à plusieurs rayons intentionnels. Enfin, l'ultime étape de la constitution

234

-
- 26 On trouvera de telles analyses dans plusieurs textes de Husserl : par ex. dans les *Ideen I*, *op. cit.*, § 118-119 (Hua III/1, p. 272-277 ; trad. fr., p. 353-357), dans *Erfahrung und Urteil*, § 61 (éd. Ludwig Landgrebe, Hamburg, Glaassen & Goverts, 1948, puis Hamburg, Meiner, 1999, même pagination, p. 292-296 ; trad. fr. Denise Souche, *Expérience et jugement*, Paris, PUF, 1970, p. 295-299), ainsi que dans des textes équivalents d'*Aktive Synthesis : Aus der Vorlesung « Transzendente Logik » 1920/21*, § 11 et Beil. VIII, éd. Roland Breeur, Dordrecht/Boston/London, Kluwer Academic Publishers, 2000, p. 49-51 et p. 98-101 ; trad. fr. Marc Richir, *De la synthèse active*, Grenoble, J. Millon, 2004, p. 71-74 et p. 138-142.
- 27 Henri Bergson, *Essai sur les données immédiates de la conscience* [1889], chap. II, éd. Arnaud Bouaniche, Paris, PUF, 2007 (9^e éd.), p. 57-58 ; éd. Emmanuel Picavet, Paris, GF-Flammarion, 2014, p. 108-109.
- 28 Edmund Husserl, *Ideen I*, *op. cit.*, § 118, p. 274 ; trad. fr., p. 355.
- 29 *Ibid.*, § 122, p. 281 ; trad. fr., p. 362.

n'est autre qu'une conversion par *nominalisation* de cette synthèse polythétique : cette dernière (laquelle vise ceci, puis ceci, et ceci, et encore ceci, etc.) est en effet convertie, par nominalisation, en visée monothétique (à un seul rayon, *uniradiale*) de l'ensemble comme unité ou nouvel objet unitaire ; on passe ainsi de la collection plurale des objets de premier niveau à l'objet « ensemble » par un acte synthétique (la conjonction), puis par nominalisation ou substantification d'un corrélat syntaxique polythétique.

Les conséquences de cette conception sont essentielles.

Premièrement, comme l'affirme clairement Husserl au § 119 des *Ideen I*, cette constitution « ne forge rien de nouveau [*nichts andichtet*]³⁰ » par rapport à la pluralité d'objets initiale, mais ressaisit ce que donne cette dernière. Vu sous un tel angle, cette constitution syntaxique n'est pas véritablement constitution d'un *nouvel objet*, mais constitution d'un quasi-objet ou *pseudo-objet*, pour parler comme Carnap³¹.

D'autre part, et surtout (et cela est plus sensible dans l'exposé du § 61 d'*Expérience et jugement*³²), toute constitution d'ensemble est reconductible à des « éléments ultimes de l'ensemble qui ne sont pas eux-mêmes des ensembles [*letzte Mengenglieder, die selbst nicht mehr Mengen sind*]³³ » – à savoir une multiplicité donnée, ou bien d'affections singulières de la réflexivité, ou bien de choses singulières données dans la perception. Ce qui veut dire que la constitution des ensembles comme objets idéaux reposerait en dernière instance sur le sol ultime de la réceptivité sensible.

30 *Ibid.*, § 119, p. 276 ; trad. fr., p. 357.

31 Rudolf Carnap, *Der logische Aufbau der Welt* [1928], Hamburg, Meiner, 1998, § 27, p. 35-37 ; trad. fr. Thierry Rivain, *La Construction logique du monde*, Paris, Vrin, 2002, p. 90-92. Voir à ce sujet nos analyses dans « Ambiguïtés de la constitution : constitution logique vs. transcendantale », dans Julien Farges, Jean-Baptiste Fournier & Dominique Pradelle, *Édifier un monde. Autour de la notion d'Aufbau chez Carnap et en phénoménologie*, Paris, Sorbonne Université Presses, 2021, p. 21-76, notamment p. 67-68.

32 Edmund Husserl, *Erfahrung und Urteil*, *op. cit.*, § 61, p. 292 sq. ; trad. fr., p. 295 sq.

33 *Ibid.*, p. 295 ; trad. fr., p. 298.

Or on peut opposer à cela une remarque essentielle de Cavaillès dans sa thèse sur les *Remarques sur la formation de la théorie abstraite des ensembles* : il évoque une « singularité décisive de l'histoire de la théorie des ensembles, que ces notions, quelques-uns de ses résultats essentiels aient été retrouvés comme involontairement au détour d'une recherche sur les fondements de l'arithmétique³⁴ ». Autrement dit, il affirme par là que la thématization de l'idéalité « ensemble » dans son abstraction formelle ne se fonde pas sur le niveau des singularités sensibles, d'où elle proviendrait par une sorte de construction directe et formalisante : ce qui a précédé et motivé la thématization de l'entité « ensemble », c'est en réalité le maniement par la pensée d'ensembles *déjà mathématiques* – à savoir les ensembles de nombres, notamment celui des nombres entiers naturels et celui des nombres réels. On peut en effet, quand on considère l'ensemble des nombres, isoler en lui des sous-ensembles de nombres possédant certaines propriétés ; on peut former ensuite de nouveaux ensembles par intersection, réunion, produit, considération d'un ensemble de sous-ensembles, etc. Autrement dit, il y a un ensemble de possibilités opératoires sur les ensembles qui sont déjà maniées sur des ensembles de nombres, c'est-à-dire des entités déjà mathématiques ; elles sont déjà maniées et disponibles avant de pouvoir être *dénaturées*, c'est-à-dire arrachées au domaine proprement arithmétique et thématisées dans leur pureté abstraite³⁵. On pourrait de la même manière dire, par exemple, que les notions de finité et d'infinité d'un ensemble sont dégagées par Dedekind sur les ensembles de nombres *avant* de pouvoir être thématisées dans leur généralité, sur des ensembles abstraits³⁶.

34 Jean Cavaillès, *Remarques sur la formation abstraite de la théorie des ensembles*, dans *Philosophie mathématique*, Paris, Hermann, 1962, p. 121 ; *id.*, *Œuvres complètes de philosophie des sciences*, Paris, Hermann, 1994, p. 319.

35 Cf. Dominique Pradelle, *Être et genèse des idéalités*, *op. cit.*, chap. VII, p. 217-313.

36 Bernard Bolzano, *Die Paradoxien des Unendlichen*, Hamburg, Meiner, 1975, § 9, p. 6 ; trad. fr. Hourya Benis Sinaceur, *Les Paradoxes de l'infini*, Paris, Seuil, 1993, p. 64, et Introduction de la traductrice, p. 21 ; Richard Dedekind, *Was sind und sollen die Zahlen ?*, § 5, Erklärung 64, dans *Gesammelte Mathematische Werke*, Braunschweig, Vieweg, 1930-1932, t. III, p. 356 ;

D'où la conséquence de ce premier point : à la thèse husserlienne de fondation des idéalités mathématiques sur le sol du sensible, se substitue celle de l'historicité de la constitution catégoriale, ainsi que celle d'une loi générale d'historicisation – à savoir que c'est toujours sur un certain domaine thématique d'idéalités *explicites* que se dégagent des opérations, lois et propriétés qui forment, pour la pensée, un champ d'idéalités implicites. Et ce champ d'idéalités implicites peut alors faire l'objet d'une thématization d'objets d'ordre supérieur, si bien qu'à la méthode de réflexion transcendante sur les actes, prônée par Husserl, se substitue désormais l'analyse historique des contextes de théorisation et du débordement de l'explicite par l'implicite. La constitution catégoriale opère toujours par dénaturation de propriétés et d'opérations qui sont définies au départ sur un champ d'objets particulier – champ d'objets qui sert de « domaine d'apprentissage », pour reprendre la formule de Desanti³⁷. Ainsi, le fil conducteur de l'élucidation transcendante est toujours un champ d'idéalités, un contexte théorique situé dans l'histoire. Mais cela implique également que le sujet mathématicien ou mathématisant singulier est toujours l'héritier d'un champ d'objets idéaux et de problèmes déjà constitués et légués par les générations antérieures. Aussi doit-on reconnaître, dans le cas des idéalités mathématiques, un *primat de l'historicité et de l'intersubjectivité transcendante*.

IDÉALITÉ ET IMMANENCE RÉELLE

La deuxième question portait sur le problème de l'immanence ou de l'adéquation des idées phénoménologiques, ou encore sur l'opposition de la phénoménologie au kantisme ou au néokantisme de Natorp et de Cassirer. On sait que Husserl critique, chez Kant et dans le néokantisme, une méthode qu'il caractérise à la fois comme régressive et constructive : il affirme que Kant ne mène pas d'investigation intuitive directe des actes

trad. fr. Hourya Benis Sinaceur, « Que sont et à quoi servent les nombres ? », dans Richard Dedekind, *La Création des nombres*, Paris, Vrin, 2008, p. 173.

37 Jean-Toussaint Desanti, « La connexion des notions de genèse et de structure en mathématiques » [1965], dans *Mathesis, idéalité et historicité*, éd. David Wittmann, Lyon, ENS Éditions, 2014, p. 131-152, ici p. 138.

de la conscience, mais déploie une méthode de réflexion transcendantale en un sens non phénoménologique, spéculaire ; ce qui a lieu chez lui n'est pas une réflexion *de* la conscience, *des* actes de la conscience, mais une réflexion *sur* la conscience. Kant prend son point de départ dans un type de connaissance donnée (les mathématiques euclidiennes, la physique newtonienne), et régresse vers le lieu transcendantal de cette connaissance – à savoir les facultés et les actes subjectifs qui sont nécessaires à l'élaboration de cette connaissance³⁸. C'est là une démarche reconstructive indirecte, et l'on connaît la critique husserlienne selon laquelle tous les concepts *a priori* de Kant sont « mythiques », c'est-à-dire fabriqués : ce sont des artefacts conceptuels³⁹. Il en va ainsi du concept d'aperception transcendantale, tout comme des catégories comme formes nomologiques de l'acte de synthèse, dont la table est fixée par recours au modèle de la table des formes du jugement. Or, à l'opposé de cette démarche indirecte, discursive, reconstructive, il est pour Husserl nécessaire de reconduire tous ces concepts à un sol d'intuitivité : c'est par l'inspection directe de la conscience par elle-même qu'on peut ressaisir réflexivement les actes constitutifs ou synthétiques qui contribuent à la constitution de tel ou tel type d'objets. L'exigence fondamentale est donc de s'installer sur le terrain de la conscience effective d'objets, ou du moins de la conscience possible d'objets, donc sur le terrain de l'accomplissement effectif ou possible des actes constituants. Aussi peut-on dire qu'ici vaut une règle fondamentale qui est la *règle d'effectuabilité des vécus* ou des actes de la conscience. La question que nous invite à poser le cas des idéalités mathématique est donc la suivante : *une telle exigence vaut-elle pour la constitution des objets mathématiques ?*

Historiquement, on peut prendre appui sur un courant empiriste dominant en mathématiques en France au début du XX^e siècle, représenté

38 Edmund Husserl, *Erste Philosophie*, Beil. XVIII, éd. Rudolf Bøehm, Den Haag, M. Nijhoff, 1956, Hua VII, p. 370-371 : « La méthode régressive [de Kant] part du fait de la science objective et, corrélativement, de l'idée d'une approximation progressive (conçue comme une tâche infinie) d'une objectivité déterminable à l'identique pour tout [sujet] connaissant » (notre traduction).

39 *Id.*, *Krisis, op. cit.*, § 57, Hua VI, p. 203 ; trad. fr., p. 206.

par exemple par Émile Borel dans ses *Leçons sur la théorie des fonctions*⁴⁰, que cite Cavailles dans *Méthode axiomatique et formalisme*⁴¹. Borel rejette ce qu'il nomme « mathématiques verbales » et « constructions logiques dans lesquelles on jongle avec des symboles auxquels ne correspond aucune intuition »⁴². Borel se réfère à l'opposition kantienne entre l'intuitif et le discursif pour tenter de délimiter, dans les mathématiques, une zone de certitude intuitive où pourrait s'ancrer la pensée mathématique, avec la garantie d'avoir affaire à des objets idéaux effectifs. Il fait alors une triple référence à la suite des entiers naturels, à l'intuition du continu géométrique et aux procédures constructives d'engendrement qui sont normées par une loi de détermination⁴³. Ainsi, il existe bien un procédé régulier de construction des entiers par la relation « successeur de », mais il n'existe guère de procédé régulier d'engendrement des nombres réels, ni des ordinaux transfinis de la classe II. D'après Borel, il s'agirait donc, en mathématiques, de se restreindre aux objets jugés « bien définis », parce que correspondant à des actes effectifs ou effectuables par la pensée : il faut donc se limiter aux nombres dits « calculables », c'est-à-dire approximables par une suite de rationnels, aux ensembles énumérables, c'est-à-dire constructibles selon une loi, et aux fonctions calculables, c'est-à-dire calculables pour toute valeur de la variable⁴⁴. Aussi l'exigence d'intuitivité des mathématiques correspond-elle à celle d'effectuabilité des actes.

D'où la question suivante : y a-t-il une telle exigence normative en phénoménologie vis-à-vis des actes constituants ? La phénoménologie requiert-elle des actes constituant les objets qu'ils soient à proprement parler effectuables ? L'exemple cardinal que j'ai donné dans *Intuitions et idéalités* est celui de l'axiome de choix de Zermelo⁴⁵. Soit un ensemble infini de sous-ensembles disjoints. L'axiome postule l'existence de ce

40 Émile Borel, *Leçons sur la théorie des fonctions* [1898], Paris, Gauthier-Villars, 1928 (3^e éd.), p. 181.

41 Jean Cavailles, *Méthode axiomatique et formalisme*, Paris, Hermann, 1938, p. 6 sq.

42 Émile Borel, *Leçons sur la théorie des fonctions*, op. cit., p. 181.

43 *Ibid.*; Jean Cavailles, *Méthode axiomatique et formalisme*, op. cit., p. 7.

44 Émile Borel, *Leçons sur la théorie des fonctions*, op. cit., p. 160-164; Jean Cavailles, *Méthode axiomatique et formalisme*, op. cit., p. 7-9.

45 Dominique Pradelle, *Intuition et idéalités*, op. cit., p. 373 sq.

qu'on appelle « l'ensemble de choix », c'est-à-dire l'ensemble formé en prélevant dans chaque sous-ensemble un seul élément (qu'on appelle l'élément « distingué »), et ce sans aucune indication d'une procédure de choix⁴⁶. Par exemple, si l'on suppose qu'il existe dans l'univers une infinité de paires de gants, on obtient une infinité de doubletons (les paires de gants), et l'on a bien alors une procédure de choix, puisqu'on peut former un ensemble infini de gants en disant que dans chaque paire on sélectionne le gant gauche ; la procédure de choix étant une procédure régulière qui peut être indéfiniment réitérée, on peut par conséquent supposer que cet ensemble existe. Cependant, si l'on suppose qu'il existe dans l'univers une infinité de paires de chaussettes et qu'on veuille former, de la même manière que pour les gants, un ensemble infini de chaussettes en prélevant dans chaque paire une seule chaussette, et si l'on admet que les chaussettes sont indiscernables, on n'a pas de procédure de choix. L'axiome de choix consiste alors à dire que l'on *peut* former l'ensemble qui, dans chaque paire de chaussettes, prélève une chaussette en l'absence de procédure de choix définie⁴⁷. À cela, Borel oppose l'idée selon laquelle,

240

- 46 Ernst Zermelo, « Neuer Beweis für die Möglichkeit einer Wohlordnung », *Mathematische Annalen*, n° 65, 1908, § 1, p. 110 ; rééd. dans Gerhard Heinzmann (dir.), *Poincaré, Russell, Zermelo et Peano: Textes sur la discussion des fondements des mathématiques (1906-1912) : des antinomies à la prédicativité*, Paris, A. Blanchard, 1986, p. 161 ; trad. fr. Françoise Longy, « Nouvelle démonstration de la possibilité de bien ordonner », dans Philippe de Rouilhan & François Rivenc, *Logiques et fondements des mathématiques. Une anthologie (1850-1914)*, Paris, Payot, 1992, p. 346 ; *id.*, « Untersuchungen über die Grundlagen der Mengenlehre », *Mathematische Annalen*, n° 65, 1908, § 1, Axiome VI, p. 266, rééd. dans Gerhard Heinzmann (dir.), *Poincaré, Russell, Zermelo et Peano: Textes sur la discussion des fondements des mathématiques (1906-1912)*, *op. cit.*, p. 184 ; trad. fr. Françoise Longy, « Recherches sur les fondements de la théorie des ensembles », dans Philippe de Rouilhan & François Rivenc, *Logiques et fondements des mathématiques*, *op. cit.*, p. 376.
- 47 Nous nous inspirons librement de la présentation donnée par Bertrand Russell dans « On some Difficulties in the Theory of Transfinite Numbers and Order Types », *Proceedings of the London Mathematical Society*, 2^e série, n° 4, 1907, p. 47-48 ; rééd. dans Gerhard Heinzmann (dir.), *Poincaré, Russell, Zermelo et Peano: Textes sur la discussion des fondements des mathématiques (1906-1912)*, *op. cit.*, p. 72-73.

pour que cet ensemble soit défini, il faudrait qu'il y ait une procédure de détermination effective de l'élément distingué dans chaque sous-ensemble (la chaussette qu'on prélève dans chaque paire), faute de quoi il faudrait supposer l'effectuation d'une suite actuellement infinie de choix arbitraires – ce qui est une absurdité ou une impossibilité⁴⁸. Or cela est-il un argument phénoménologique recevable ? Parler de conscience constituante implique-t-il que les actes de constitution soient des actes effectuels par la conscience singulière ?

Zermelo défend lui-même son principe de constitution de l'axiome de choix en précisant qu'il ne présente pas le principe de choix comme une procédure effective, c'est-à-dire comme un acte de choix effectuel et indéfiniment réitéré, mais que ce principe général de choix a un « caractère purement objectif⁴⁹ ». De la même manière, lors d'une controverse entre plusieurs mathématiciens à propos de l'axiome de choix de Zermelo, le mathématicien Jacques Hadamard avait répondu à Borel qu'il fallait faire la différence entre une correspondance ou un choix qui peut être *défini* et un choix qui peut être *décrit*⁵⁰. On ne peut pas ici définir l'opération

- 48 Cf. Émile Borel, « Quelques remarques sur les principes de la théorie des ensembles », *Mathematische Annalen*, n° 60, 1905, p. 194-195, rééd. dans Philippe de Rouilhan et François Rivenc, *Logiques et fondements des mathématiques*, op. cit., p. 294-295 ; de même René Baire, lettre à Jacques Hadamard, et Henri Lebesgue, lettre à Émile Borel, dans « Cinq lettres sur la théorie des ensembles », *Bulletin de la Société mathématique de France*, n° 33, 1905, p. 261-273, rééd. dans Philippe de Rouilhan & François Rivenc, *Logiques et fondements des mathématiques*, op. cit., p. 298 et p. 301 ; cf. Bruno Leclercq, *Intuition et déduction en mathématiques*, Bruxelles, EME, 2014, p. 171 sq.
- 49 Ernst Zermelo, « Neuer Beweis für die Möglichkeit einer Wohlordnung », art. cit., § 1, p. 110 ; rééd. dans Gerhard Heinzmann (dir.), *Poincaré, Russell, Zermelo et Peano : Textes sur la discussion des fondements des mathématiques (1906-1912)*, op. cit., p. 160 ; trad. fr., p. 186.
- 50 Voir Jacques Hadamard, lettre à Émile Borel, dans « Cinq lettres sur la théorie des ensembles », art. cit., rééd. dans Philippe de Rouilhan & François Rivenc, *Logiques et fondements des mathématiques*, op. cit., p. 296 : « il y a entre elles toute la différence, et elle est fondamentale, qui existe entre ce que M. Tannery appelle une correspondance qui peut être définie et une correspondance qui peut être décrite. [...] Tu emploies des correspondances dont tu constates l'existence sans pouvoir cependant les décrire. »

de choix de l'élément distingué dans chaque sous-ensemble, comme si on pouvait effectuer véritablement cet acte, puis le ressaisir par la réflexion : on ne peut que poser, désigner, décrire cet acte dans l'abstraction transfinie. De même quant à la possibilité de bien ordonner un ensemble quelconque (qui fait l'objet du théorème de Zermelo) : il s'agit d'une possibilité idéale, noématique, et non d'une possibilité effective, noétique, c'est-à-dire d'un acte qui serait effectuable par la conscience. Hadamard répond à Borel que la question n'est pas « pouvons-*nous* bien ordonner tout ensemble ? », mais « *peut-on* bien ordonner tout ensemble ? » – en général, dans l'abstrait. La possibilité est établie ou démontrée comme possibilité objective ou idéale, et il lui correspond en droit une possibilité subjective. La conséquence qu'il faut en tirer est que les actes de la conscience mathématicienne sont arrachés à toute effectivité, voire à toute effectualité : les actes, comme le dit Husserl dans le cours sur la logique, sont des *Ideen des Denkens*, des « Idées de l'acte de penser⁵¹ » qui correspondent à des possibilités établies par démonstration. Telle est la revanche essentielle du néokantisme sur la phénoménologie.

L'OBJET COMME FIL CONDUCTEUR TRANSCENDANTAL

Nous terminerons par la question de l'investigation de la structure *ego/cogito/cogitatum* et le problème du fil conducteur transcendantal en phénoménologie constitutive ou constituante – dans le cas des objectivités mathématiques ou de l'élucidation de l'*a priori* constitutif de tels objets.

Au § 21 des *Méditations cartésiennes*, Husserl précise un point essentiel de la méthode d'investigation phénoménologique ou transcendantale.

51 Edmund Husserl, *Logik und allgemeine Erkenntnistheorie* [Logique et théorie générale de la science]. *Vorlesungen 1917/18 mit ergänzenden Texten aus der ersten Fassung 1910/11*, éd. Ursula Panzer, Dordrecht, Kluwer, 1996, Hua XXX, § 18, p. 78 : « La logique n'étudie pas les vécus de pensée en tant que faits de la nature [*nicht Denkerlebnisse als empirische Fakta der Natur*] – ce qui relève de la psychologie –, mais la pensée en tant qu'Idée [*das Denken als Idee*] » (notre traduction) ; même chose au § 19d, Hua XXX, p. 91.

Dans le titre même (« L'objet intentionnel comme fil conducteur transcendantal » [*Der intentionale Gegenstand als transzendentaler Leitfaden*]⁵²), il annonce ce qu'il précise de la façon suivante dans le corps du texte : « le point de départ est nécessairement l'objet qui est à chaque fois donné directement [*geradehin gegebene Gegenstand*] à partir duquel fait retour la réflexion [*zurückgeht*]⁵³ ». En d'autres termes, la bonne méthode consisterait à partir de l'objet directement donné pour régresser vers la multiplicité des modalités de conscience possibles dans lesquelles l'objet est visé et éventuellement donné lui-même, maintenu dans son identité – et, dans le cas des objets mathématiques, dans son identité omnitemporelle et intersubjective. Malgré tout, la question obvie que l'on se pose aussitôt est la suivante : *quel est* cet objet directement donné, cet objet dont il faudrait partir ? Il va de soi que quand on fait de la phénoménologie, on ne saurait partir simplement des objets présents là, dans l'expérience individuelle (cette bouteille, cette table, cette montre, etc.), mais que, si l'analyse constitutive ou transcendantale veut progresser et se compléter, si elle veut prétendre à une forme de systématisme, elle ne doit pas choisir pour fil conducteur un objet individuel quelconque, mais à chaque fois un *type* d'objets différent.

D'autre part, la progression méthodique dans le choix du type d'objets doit suivre un ordre systématique. Mais quel est cet ordre systématique et comment doit-il être déterminé ? De fait, l'analyse constitutive doit se régler sur l'architectonique des essences ou des structures formelles qui appartiennent par essence à un monde d'expérience possible. Husserl l'affirme au § 22 des *Méditations cartésiennes*⁵⁴ et au § 19 des *Ideen* III, où il procède à une « élucidation du matériau conceptuel

52 *Id.*, *Cartesianische Meditationen*, *op. cit.*, § 21, p. 87 ; trad. fr., p. 96 ; *id.*, *Formale und transzendente Logik. Versuch einer Kritik der logischen Vernunft*, éd. Paul Janssen, Den Haag, M. Nijhoff, 1974, § 97, p. 275 : « toute espèce d'unité intentionnelle devient le "fil conducteur transcendantal" des "analyses" constitutives » (trad. fr. Suzanne Bachelard, *Logique formelle et logique transcendantale. Essai d'une critique de la raison logique*, Paris, PUF, 1957, p. 357).

53 *Id.*, *Cartesianische Meditationen*, *op. cit.*, § 21, p. 87 ; trad. fr., p. 96.

54 *Ibid.*, § 22, p. 90 ; trad. fr., p. 99-100.

[*Klärung des Begriffsmaterial*]⁵⁵ » : parmi les concepts qui sont en général utilisés en phénoménologie et sont susceptibles de servir de fils conducteurs, on trouve premièrement les concepts de la logique formelle (*logisch-formale Begriffe*), à savoir les formes syntaxiques et les catégories de signification (substantives, adjectives, relationnelles) et les catégories ontologiques formelles, c'est-à-dire les formes du quelque chose en général (nombre cardinal, ordinal, ensemble, permutation, corps, anneau, etc.). Deuxièmement, on y trouve les régions matérielles, les concepts suprêmes d'étants concrets de la réalité mondaine (chose matérielle, être vivant, être animé, personne, société, etc.) et les particularisations matérielles, c'est-à-dire les concepts de contenus abstraits ou de couches abstraites qui appartiennent à un objet de telle ou telle région (le son, la couleur, la temporalité, la spatialité, les sentiments, les pulsions, etc.). Tout cela nous donne « l'idée d'un empire d'idées complet, d'un système complet de toutes les essences intuitivement saisissables⁵⁶ », et c'est ce système complet qui, pour l'élucidation constituante, doit servir de fil conducteur universel et systématique : à savoir l'ensemble des essences qui appartiennent à la teneur matérielle et formelle d'un monde d'expérience possible.

Reste cependant un problème de méthode : quel est l'*ordre méthodique* à suivre dans cette élucidation transcendante de la constitution de ces types d'objets et de leurs particularisations ? Il y a là, pourrait-on dire, un cartésianisme expressément assumé par Husserl, notamment dans certains passages d'*Expérience et jugement* : la bonne méthode, c'est en effet d'adopter la *règle cartésienne de progression du simple au complexe* ; il est de bonne méthode de partir du simple et de progresser ensuite vers le complexe⁵⁷. Dans le cadre d'*Expérience et jugement*, cela se comprend, dans la mesure où dans le domaine des jugements, on voit bien ce

55 *Id.*, *Ideen III : Die Phänomenologie und die Fundamente der Wissenschaften*, éd. Marly Biemel, Den Haag, M. Nijhoff, 1971, Hua V, § 19, p. 96 sq. ; trad. fr. Dorian Tiffeneau, *La Phénoménologie et les fondements des sciences*, Paris, PUF, 1993, p. 116 sq.

56 *Ibid.*, § 19c, Hua V, p. 99 ; trad. fr., p. 119.

57 *Id.*, *Erfahrung und Urteil*, *op. cit.*, § 14, p. 69 : « C'est assurément un précepte de méthode que de commencer, dans de telles analyses, par le plus simple, et de s'élever seulement ensuite au complexe » (trad. fr., p. 75) ; cf. également *ibid.*, § 14, p. 66 et § 80, p. 384 ; trad. fr., p. 75 et p. 388.

que c'est qu'une proposition simple (catégorique et affirmative du type « S est P », « la neige est blanche », « le ciel est bleu ») et ce que sont les modes de complexification possible (composition syntaxique, quantification, modalisation, etc.). Simplement, y a-t-il dans les autres domaines un équivalent de cette distinction entre le simple et le composé ? En particulier, dans le domaine des réalités mondaines et dans le domaine des idéalités mathématiques, existe-t-il un tel équivalent ?

C'est ici qu'intervient une relation d'ordre fondamentale qui nous donne la clef de ce qu'est le passage du simple au complexe – à savoir la relation de *Fundierung*, la fondation entre les strates de sens qui décide de la « stratification » (*Schichtung*) ou du système des couches de sens de l'objectualité mondaine ou idéale : les couches de sens sont *fondées* les unes sur les autres ou les unes dans les autres, et « être fondé » signifie à la fois « présupposer » et « s'édifier sur⁵⁸ ». Pour la réalité mondaine, on trouve ainsi d'abord la chose de temps (*res temporalis*), puis la *res extensa*, la *res materialis*, puis la vie, l'animation, la personne, la socialité, les significations culturelles, les objets d'usage, les œuvres d'art⁵⁹. De même, pour l'objectualité mathématique, on constate un tel ordre de fondation ou de stratification des objets. Husserl en présente les strates dans *Logique formelle et logique transcendantale* : au plus bas, la morphologie pure des significations (c'est-à-dire le dégagement des catégories de signification, des formes syntaxiques et des lois de composition, qui permettent d'éviter le non-sens), puis la logique de la non-contradiction, c'est-à-dire de la cohérence et de la conséquence analytique (où on élucide les lois de la non-contradiction ou de la compatibilité analytique, qui préservent cette fois contre le contresens formel), et enfin la logique formelle de la vérité (l'élucidation conjointe des formes consistantes de théories déductives et

58 *Id.*, *Vorlesungen über Ethik und Wertlehre 1908-1914*, C, éd. Ullrich Melle, Dordrecht/Boston/London, Kluwer, 1988, Hua XXVIII, § 3, p. 252, n. 1 : « Fondés [*Fundiert*] en un double sens : s'édifier sur quelque chose [*sich auf etwas bauen*] ; le présupposer comme nécessaire [*es als notwendig voraussetzen*] » (trad. fr. Philippe Ducat, Patrick Lang & Carlos Lobo, *Leçons sur l'éthique et la théorie de la valeur*, Paris, PUF, 2009, p. 334).

59 *Id.*, *Ideen I*, op. cit., § 149, Hua III/1, p. 347-348 ; trad. fr., p. 442-443.

des structures de champs d'objets susceptibles de les satisfaire)⁶⁰. Toute l'analyse constitutive est ainsi dominée par la *méthode des strates* (ou couches de sens) *eidétiques*, et enveloppe plusieurs exigences de méthode : d'abord, *l'exigence de progression de bas en haut (von unten auf)* – il faut commencer par les couches fondatrices et s'élever vers les couches supérieures, suivre l'ordre de fondation⁶¹ – ; deuxièmement, la *loi de centration thématique* sur un seul niveau de constitution – à chaque fois, l'on fait le choix thématique de fixer le regard sur une seule couche et sur son mode de constitution – ; troisièmement, le *principe d'indépendance des strates inférieures* vis-à-vis des couches ou des strates supérieures – ce qui vaut aussi pour les types de constitution correspondants : la constitution d'une strate ou d'un objet inférieur ne dépend pas du mode de constitution des objets des strates supérieures. Enfin, l'on a un *principe de transfert de bas en haut des structures des strates fondatrices* vers les strates fondées ou supérieures qui vaut pour les modes de constitution⁶².

On observe donc en phénoménologie une apparence de pur cartésianisme, c'est-à-dire d'une obéissance stricte à la règle cartésienne du passage du simple au complexe en suivant l'ordre de fondation des couches eidétiques.

Il y a cependant un grain de sable dans cet agencement stratifié, voire plusieurs. Premièrement, il y a en phénoménologie un principe analogue à celui qu'on trouve dans l'herméneutique de Schleiermacher transposée à la méthode des strates : c'est le *principe holistique* de renvoi des parties au tout. Schleiermacher affirme en effet que pour comprendre ce que c'est qu'une œuvre en sa totalité, il faut certes la lire de façon linéaire et

60 *Id.*, *Formale und transzendente Logik*, *op. cit.*, § 13-15, p. 54-61 ; trad. fr., p. 71-79.

61 *Id.*, *Natur und Geist* (1919), *Hua Materialien IV*, p. 142-143 et p. 150 : « Le monde possède sa structure *a priori* stratifiée [*ihren apriorischen Stufenbau*], et il est manifestement nécessaire, dans la recherche phénoménologiquement constitutive, de suivre cette structure telle qu'elle est déterminée du côté ontique [*diesem Aufbau auf ontischer Seite zu folgen*], donc de commencer par le degré le plus bas, puis de suivre l'ordre des strates qui s'édifient les unes sur les autres [*den sich aufstufenden Schichten nachzugehen*] » (notre traduction).

62 Dominique Pradelle, *Être et genèse des idéalités*, *op. cit.*, chap. IX, p. 343-373.

dans le détail, mais qu'à l'inverse on comprend le détail par référence au tout ; aussi la compréhension des parties suppose-t-elle la compréhension du tout, mais inversement la compréhension du tout fait référence à la compréhension des parties⁶³.

Il en va de même ici pour la méthode des strates : on peut certes par abstraction se concentrer sur une strate unique et se donner pour projet d'élucider par exemple le mode de constitution de la chose matérielle, ou d'élucider le mode de constitution de ce qu'est un ensemble en mathématiques, mais il ne faut pas oublier que l'élucidation de l'*eidōs* d'une strate renvoie à et présuppose celle de la structure d'ensemble des strates. L'élucidation du tout suppose celle des parties, mais celle des parties renvoie à celle du tout. L'indépendance des strates est surtout un procédé de simplification méthodique, mais il existe en réalité pour chaque strate une structure de renvoi, chacune d'elles étant prélevée par abstraction à l'ensemble des strates qui constituent l'architectonique du monde⁶⁴.

Corrélativement, il existe un principe qui complique encore ce passage du simple au complexe, à savoir le principe d'entrelacement

63 Friedrich Daniel Ernst Schleiermacher, *Hermeneutik, nach den Handschriften neu herausgegeben und eingeleitet von Heinz Kimmerle*, Heidelberg, C. Winter, 1959 ; trad. fr. Christian Berner, *Herméneutique. Pour une logique du discours individuel*, Paris/Lille, Cerf/PUL, 1987 : « La première ébauche de l'herméneutique de 1905 », p. 32, 33 et 53 ; « Les aphorismes sur l'herméneutique de 1809-1810 », p. 67 et 70 ; « L'herméneutique générale de 1809-1810 », § 23, 24 et 27-30, p. 76-78 : « non seulement la compréhension du tout est conditionnée par elle du détail, mais encore, inversement, la compréhension du détail est déterminée par celle du tout » (§ 27, p. 77).

64 Edmund Husserl, *Ideen I*, Ergänzende Texte, Beilage 22, éd. Karl Schuhmann, Den Haag, M. Nijhoff, 1976, Hua III/2, p. 569 : « On peut franchement parler d'une méthode des strates, c'est-à-dire d'une démarche méthodique [*methodisches Vorgehen*] qui prend à chaque fois pour champ de recherches une strate unique [*eine einzige*] – quand bien même elle ne serait détachable que par abstraction [*sei es auch nur durch Abstraktion abzuhebende Schicht*] –, qui en dégage les *concreta* relatifs, en fixe les types, distingue les éléments, les faces, les *intentionalia* qu'ils comportent » (trad. fr. Jean-François Lavigne, dans *Idees directrices I. Textes complémentaires*, op. cit., Appendice 22, p. 532).

eidétique et constitutif des strates. Au § 100 de *Logique formelle et logique transcendante*, Husserl affirme que l'intentionnalité n'est rien qui soit isolé (*Intentionalität ist nichts Isoliertes*)⁶⁵. Et au § 107c, il présente la loi d'entrelacement des catégories d'objets : celles-ci sont « *entrelacées les unes aux autres par essence* [miteinander wesensmäßig verflochten]⁶⁶ ». Ainsi, même si toute catégorie d'objet a son mode d'évidence propre, il existe cependant des fonctions qui empiètent sur différents modes d'évidences (*übergreifende Funktionen*⁶⁷), de sorte que ce qui avait été séparé ou isolé par abstraction, donc par nécessité méthodique de procéder pas à pas, s'avère en définitive entrelacé. Il est donc impossible d'isoler les modes d'évidence stratifiés et, en particulier, de scinder radicalement les modes d'évidence inférieurs ou fondateurs des modes d'évidence supérieurs ou fondés : c'est ce que nous appellerons « loi de perspectivisme inversé⁶⁸ », c'est-à-dire une loi de perspective procédant de haut en bas, depuis les strates supérieures vers les strates inférieures.

STRATIFICATION, CONTEXTUALITÉ ET LIMITES DU TRANSCENDANTAL

Pour conclure, quand on considère les strates de la conscience d'objet mathématique, on observe que les modes d'évidence qui caractérisent les strates inférieures, là aussi, se déterminent en fonction de ceux qui appartiennent aux strates supérieures.

Par exemple, un des modes d'évidence essentiel en morphologie pure (la strate la plus basse) consiste à fixer la pensée sur les seules séquences de signes sans considérer le sens ni les objets idéaux correspondants ; c'est la manière de procéder des raisonnements métamathématiques qui portent sur des séquences de signes, mais ces raisonnements correspondent à une

65 *Id.*, *Formale und transzendente Logik*, op. cit., § 100, p. 232 ; trad. fr., p. 350.

66 *Ibid.*, § 107c, p. 254 ; trad. fr., p. 381.

67 *Ibid.*

68 Dominique Pradelle, *Intuitions et idéalités*, op. cit., « Conclusion », p. 485. Ce problème a été repris et approfondi au chap. IX d'*Être et genèse des idéalités*, op. cit., p. 343-373.

focalisation abstraitive⁶⁹. Toutefois, cette focalisation correspond à une intentionnalité théorique qui déborde le seul plan des signes. Quand Hilbert demande ainsi de limiter la pensée aux signes, il s'agit en fait pour lui, non de poser une thèse philosophique terministe affirmant que la pensée mathématique n'a pour objets thématiques que les seules séquences de signes, mais d'édicter un principe de méthode qui a pour finalité de sécuriser les théories mathématiques existantes qui portent sur des ensembles d'objets idéaux, et ce en établissant une correspondance entre systèmes de signes et champs des objets : en dépit de la méthode de réduction terministe, les séquences de signes continuent d'avoir une fonction de représentation d'objectivités idéales et de vérités mathématiques valables pour de telles objectivités.

Ainsi, premièrement, loin d'exclure totalement du champ de la pensée mathématique la considération des entités idéales, la fixation méthodique sur les signes continue d'obéir à un impératif de représentation des théories mathématiques antérieures, qu'il s'agit par là de prémunir contre le danger de se référer à des entités fictives ou contradictoires : « Les axiomes et les énoncés démontrables, c'est-à-dire les formules que l'on obtient ainsi [*scil.* par dérivation inférentielle à partir des axiomes] sont les images figurant les pensées qui constituent la mathématique courante traditionnelle [*die Abbilder der Gedanken, die die übliche bisherige*

69 David Hilbert, « Über das Unendliche », *Mathematische Annalen*, n° 95, 1926, p. 171-172 ; trad. fr. Jean Largeault, « Sur l'infini », dans *Logique mathématique*, Paris, A. Colin, 1972, p. 228-229 ; cf. *id.*, « Neubegründung der Mathematik. Erste Mitteilung » (1922), dans *Gesammelte Abhandlungen*, Berlin, Springer, 1935, rééd. New York, Chelsea, 1970, t. III, p. 163 : « *Diese Zahlzeichen [...] haben sonst keinerlei Bedeutung* » (trad. fr. Jean Largeault, « Les fondements des mathématiques. Première communication », dans *Intuitionnisme et théorie de la démonstration*, Paris, Vrin, 1992, p. 117-118) ; *id.*, « Die Grundlagen der Mathematik » (1927), *Abhandlungen aus dem mathematischen Seminar der Hamburgischen Universität*, n° 6, 1928, p. 65-66, rééd. dans *David Hilbert's Lectures on the Foundations of Mathematics and Physics (1891-1933)*, t. 3 : *David Hilbert's Lectures on the Foundations of Arithmetic and Logic (1917-1933)*, éd. William Ewald & Wilfried Sieg, Berlin/Heidelberg, Springer, 2013, p. 922 ; trad. fr. Jean Largeault, « Les fondements des mathématiques », dans *Intuitionnisme...*, *op. cit.*, p. 146. Cf. Dominique Pradelle, *Intuition et idéalités*, *op. cit.*, p. 147 sq.

Mathematik ausmachen]⁷⁰ » ; la fonction véritable de la formalisation n'est donc pas de limiter la pensée mathématique aux seuls signes, mais d'exhiber la structure déductive purifiée d'une théorie mathématique existante, qui porte bien sur des ensembles d'objets idéaux.

Deuxièmement, si, dans les *Fondements de la géométrie*, Hilbert procède bien à la réduction de toute dénotation objectale des notions fondamentales pour ne définir ces dernières que par l'ensemble des relations posées dans les axiomes, le choix des axiomes n'est cependant nullement arbitraire et ne se réduit guère à un simple jeu symbolique gratuit, selon une image d'Épinal qui a été sinon instituée, du moins véhiculée par Wittgenstein. En effet, loin d'être arbitrairement posé, chacun des cinq groupes d'axiomes posés dans les *Fondements* « exprime certains faits fondamentaux de notre intuition qui s'entre-appartiennent [*drückt gewisse zusammengehörige Grundthatsachen unserer Anschauung aus*]⁷¹ ». Ainsi, l'analyse de l'intuition désigne une analyse conceptuelle qui dégage les concepts élémentaires qui coappartiennent à l'intuition de l'espace tridimensionnel euclidien : entités élémentaires (points, droites, plans) et relations entre ces entités (appartenance, ordre, congruence, parallélisme, relations impliquées dans l'axiome d'Archimède et l'axiome d'intégrité linéaire). Si Hilbert s'attache à définir les premières uniquement par les relations posées dans les axiomes, l'ensemble de ces relations doit exprimer la structure pure qui réside implicitement au fondement de l'intuition de l'espace. Et loin d'être arbitraire, la position des axiomes répond à une intention théorique précise : mettre en évidence les rapports de dépendance et d'indépendance déductives entre propositions fondamentales de la géométrie. Considérant le travail de théorisation

250

70 David Hilbert, « Die Grundlagen der Mathematik » (1927), art. cit., p. 66, rééd. dans *D. Hilbert's Lectures*, t. 3, *op. cit.*, p. 923 ; trad. fr., p. 147. Cf. Dominique Pradelle, *Intuition et idéalités*, *op. cit.*, p. 158-159.

71 David Hilbert, *Grundlagen der Geometrie*, Leipzig, Teubner, 1899, § 1, p. 4 ; Stuttgart, Teubner, 1962 (9^e éd.), p. 2 ; trad. fr. de cette dernière édition par Paul Rossier, *Les Fondements de la géométrie*, Paris, Dunod, 1971, réimpr. Paris, J. Gabay, 1997, p. 11 ; texte des leçons dans *D. Hilbert's Lectures on the Foundations of Mathematics and Physics, 1891-1933*, t. 1 : *David Hilbert's Lectures on the Foundations of Geometry, 1891-1902*, éd. Michael Hallett & Ulrich Majer, Berlin/Heidelberg/New York, Springer, 2004, p. 437.

accompli par les générations de géomètres de la tradition (Euclide, Archimède, Riemann, Lobatchevski, Cayley), Hilbert veut dégager les relations de compatibilité et de dépendance relative des différents axiomes ou groupes d'axiomes – et il le fait en trouvant, pour chaque type d'hypothèse, un modèle euclidien supposé valide. Loin d'évacuer toute considération des significations et objets idéaux, l'axiomatisation s'y réfère en permanence, que ce soit par son projet théorique (dégager la pure structure déductive des géométries traditionnelles) ou son procédé méthodique (assignation d'un modèle euclidien supposé doué de validité absolue). Le niveau morphologique se réfère par conséquent aux strates supérieures du sens et de l'objectualité idéales : *perspectivisme inversé*⁷² !

De même, pour fixer l'alphabet des signes logiques, il faut définir les règles des connecteurs logiques ; or cela ne saurait se faire qu'en posant un système d'axiomes logiques (Russell) ou en utilisant les tables de vérité (Post). Mais, dans les deux cas, on se réfère toujours aux strates supérieures : à la logique de la conséquence dans le cas de Russell, à la logique de la vérité dans le cas de Post⁷³. En outre, en opérant une formalisation radicale des théories, la théorie hilbertienne de la démonstration semble opérer une mécanisation purement calculatoire des procédures inférentielles et n'autoriser aucune considération du sens logique des opérations. Cependant, loin d'évacuer toute référence aux actes inférentiels de l'entendement mathématicien, elle a au contraire pour fin d'en donner une expression formelle adéquate par des types de séquences de signes : tous les axiomes de l'inférence (*Axiome des Schließens*) correspondent en effet à des procédures noétiques traditionnelles de la pensée (*modus ponens*, adjonction d'une hypothèse, suppression d'une hypothèse, échange des hypothèses, règle d'élimination, axiome d'induction)⁷⁴.

72 Cf. Dominique Pradelle, *Intuition et idéalités*, op. cit., p. 159-167.

73 Cf. *ibid.*, p. 184 sq.

74 David Hilbert, « Neubegründung der Mathematik. Erste Mitteilung » (1922), GA III, p. 175 ; trad. fr., p. 129 ; *id.*, « Die logischen Grundlagen der Mathematik », *Mathematische Annalen*, n° 88, 1923, p. 153-154, rééd. dans GA III, p. 180 ; trad. fr. Jean Largeault, dans *Intuitionnisme...*, op. cit., p. 134 ; *id.*, « Über das Unendliche », art. cit., p. 177-178 ; trad. fr., p. 234-235 ; *id.*, « Die Grundlagen der Mathematik » (1927), art. cit., p. 66-67 et p. 76, *id.*, *D. Hilbert's Lectures*, t. 3, op. cit., p. 923-924 et p. 932 ; trad. fr., p. 147 et p. 155.

De même enfin, en logique de la conséquence analytique, on fait en principe abstraction de la vérité pour se borner à montrer la consistance et la complétude formelles des systèmes déductifs⁷⁵. Mais, en vertu des deux théorèmes de Gödel, d'une part, tout système formel consistant et supérieur à l'arithmétique élémentaire contient des propositions non décidables; d'autre part, parmi ces propositions indécidables figure celle qui énonce la cohérence syntaxique du système⁷⁶. On peut certes élaborer des preuves sémantiques de consistance relative en donnant, du système formel dont on veut démontrer la cohérence, un modèle dans l'arithmétique élémentaire (ou la géométrie euclidienne⁷⁷) prise pour référence dont la validité est admise; mais, ce faisant, on présuppose la vérité de l'arithmétique élémentaire (ou de la géométrie euclidienne), ce qui à son tour renvoie à la nécessité de construire une preuve de consistance syntaxique de cette dernière⁷⁸. Or, en vertu du second théorème de Gödel, il est impossible d'élaborer une telle preuve de consistance syntaxique sans utiliser des moyens empruntés à des théories d'ordre supérieur (par exemple, l'induction transfinie de Genzen pour l'arithmétique élémentaire); il est donc impossible de fournir une preuve de cohérence absolue de l'arithmétique élémentaire, et l'on ne peut que référer la validité de cette dernière à des modes d'inférence d'ordre supérieur, utilisés dans des théories plus riches⁷⁹.

75 Edmund Husserl, *Formale und transzendente Logik*, op. cit., § 14, Hua XVII, p. 60; trad. fr., p. 78.

76 Kurt Gödel, « Einige metamathematische Resultate über Entscheidungsdefinitheit und Widerspruchsfreiheit » [Quelques résultats métamathématiques à propos de la complétude et de la non-contradiction], *Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse*, n° 67, 1930, p. 214-215, repris avec trad. angl. en regard: « Some metamathematical results on completeness and consistency », dans *Collected Works*, t. I: *Publications 1929-1936*, New York/Oxford, OUP/Clarendon Press, 1986, p. 140-143.

77 David Hilbert, *Die Grundlagen der Geometrie*, op. cit., chap. II, § 9-12, (1899) p. 18-24, (1930) p. 34-50; trad. fr., p. 53-68. Cf. Dominique Pradelle, *Intuition et idéalités*, op. cit., p. 308-311.

78 Cf. Dominique Pradelle, *Être et genèse des idéalités*, op. cit., p. 389-392.

79 Gerhard Gentzen, « Die Widerspruchsfreiheit der reinen Zahlentheorie », *Mathematische Annalen*, n° 112, 1936, p. 493-565; trad. fr.

Si, enfin, l'on prend l'exemple de l'axiomatisation, cette dernière n'a pas pour seul but d'établir dans le vide de pures formes de théories déductives possibles, comme l'affirme Husserl, mais vise au contraire à purifier une théorie existante pour en dégager la structure déductive – ou pour montrer, comme le fait Hilbert, l'indépendance des axiomes d'une théorie donnée⁸⁰. Loin de se réduire à un jeu formel au niveau de la logique de la conséquence, l'axiomatisation se réfère d'emblée à la strate prétendument supérieure de la vérité des théories mathématiques.

On peut en conclure que si les strates inférieures ont des modes d'évidence qui se réfèrent aux strates supérieures, alors, vu que la strate supérieure de la vérité des théories mathématiques est en perpétuelle évolution historique, les strates inférieures sont elles-mêmes affectées de variabilité historique. Par exemple, concernant les procédures démonstratives, il ne saurait exister de liste complète et codifiée une fois pour toutes de tous les procédés démonstratifs admissibles, mais il faut au contraire reconnaître un processus historique d'invention et de réélaboration constantes de nouvelles procédures qui sont adaptées aux champs d'objets dont il s'agit. L'idée d'une constitution procédant pas à pas et de bas en haut, comme le prescrit la règle cartésienne de passage du simple au complexe, est par conséquent menacée de l'intérieur par l'historicité de la pensée mathématique et de ses champs d'objets.

C'est pourquoi l'on atteint ainsi les *limites du transcendantal* – du moins, du projet de fondation apodictique d'une philosophie comme

Jean Largeault, « La non-contradiction de l'arithmétique élémentaire », dans *Intuitionnisme...*, *op. cit.*, p. 288-357. Gentzen en précise les enjeux aux § 2.31 et 2.32, p. 500; trad. fr., p. 294-295: « Une “*démonstration absolue de non-contradiction*” est *impossible* [Ein “*absoluter Widerspruchsfreiheitsbeweis*” ist unmöglich]. Une démonstration de non-contradiction peut seulement *ramener* la rectitude de certains modes d'inférence à celle d'autres modes d'inférence [*lediglich die Richtigkeit gewisser Schlußweisen auf die Richtigkeit anderer Schlußweisen zurückführen*] » (§ 2.31, p. 500; trad. fr., p. 295). Cf. Dominique Pradelle, *Intuition et idéalités*, *op. cit.*, p. 246-250 (sur Gentzen) et p. 251-255 (sur Gödel, Girard, Kruskal et Longo).

80 David Hilbert, *Die Grundlagen der Geometrie*, *op. cit.*, chap. II, § 10, p. 20; trad. fr., p. 56-57.

science rigoureuse, science transcendantale de la conscience et de ses corrélats intentionnels.

Une telle science repose en effet sur trois piliers méthodiques qui permettent d'élucider les modes de constitution transcendantale des divers types d'objets dans la conscience : la réduction phénoménologique, la réflexion transcendantale et l'idéation. La première ouvre l'accès général au champ des vécus purs et absolument donnés ; la seconde permet de thématiser un certain type de vécus intentionnels en le saisissant réflexivement au cours de son effectuation ; la troisième, de purifier le vécu et son corrélat donnés *de facto* pour atteindre l'*eidos* de la corrélation intentionnelle de ce type. Le caractère rigoureux d'une telle science transcendantale demeure donc suspendu à l'absoluité de la réflexion et de l'idéation : il faut, d'une part, qu'un acte effectué par la conscience soit une donnée absolue de la réflexion et, d'autre part, qu'il existe une essence anhistorique d'acte de tel ou tel type.

254

Or, l'exemple de l'axiome du choix de Zermelo nous donne un contre-exemple de la première hypothèse, en désolidarisant la notion d'acte de la conscience vis-à-vis de toute capacité d'effectuation : la possibilité de l'ensemble du choix est admise par Zermelo parce qu'elle se trouve au fondement de la possibilité de bien ordonner un ensemble et d'un ensemble de procédures admises en théorie des ensembles, mais ce, sans que le sujet puisse effectivement construire l'ensemble de choix par une procédure itérative et réglée ; ce qui est premier, ce sont donc les objectivités idéales, lesquelles sont postulées pour des raisons intrathéoriques, sans cependant qu'il existe d'acte qui les constitue en propre comme objets intentionnels.

Mais de surcroît, la *possibilité même de l'idéation s'en trouve menacée*.

En effet, le schéma qui se situe au fondement de la constitution transcendantale est simple : dans la structure *ego cogito cogitatum*, l'*ego* vise un x doué d'un certain sens ontique, et ce sens doit pouvoir se valider grâce aux actes d'évidence qui donnent l'objet lui-même ; on suppose ainsi qu'à chaque type d'objets correspond un mode d'intuition originellement donatrice qu'il s'agit de dégager par l'idéation. Or, c'est précisément un tel noyau (supposé invariant) d'évidence donatrice qui semble ici faire défaut. Prenons en effet l'objet *ensemble* : doivent en principe lui correspondre des configurations de conscience qui visent et donnent comme tel cet

objet de degré supérieur ; pour Husserl, il s'agit de la conjonction et de la nominalisation⁸¹. Mais que nous montre à cet égard l'exemple de l'ensemble de choix ?

D'une part, que loin qu'on puisse maintenir l'objet ensemble au sein d'un paradigme finitaire, la praxis mathématique se meut la plupart du temps dans l'infini, considérant même divers degrés d'infinité des ensembles ; par conséquent, loin que la constitution d'un ensemble corresponde à un unique type constitutif que l'on pourrait fixer en considérant l'exemple des ensembles finis, il existe au contraire *plusieurs modes de constitution des ensembles* qui apparaissent au cours de l'histoire des mathématiques, ce qui interdit d'en fixer l'essence *sub specie aeternitatis* et astreint au contraire à suivre l'évolution des procédures constitutives. Il en va de même ici que dans le cas des jugements : l'idée selon laquelle le niveau le plus bas offrirait le paradigme structurel qui vaut à n'importe quel niveau (principe d'isomorphisme structurel⁸²) s'effondre, pour faire place à la dynamique temporelle et à la métamorphose de modes de constitution situés dans l'histoire et dans une situation mathématique déterminée. Pas plus qu'il n'existe d'unique *eidós* de la constitution des ensembles, il n'existe d'*eidós* de la constitution d'objets mathématiques qui serait défini une fois pour toutes, *ne varietur*.

D'autre part, l'idée d'intuition donatrice de l'objet se dissout ici, pour céder la place à celle de *remplissement catégorial* ou de *procédure d'attestation intrathéorique de l'objet*. L'ensemble de choix n'est en effet nullement *donné* en chair et en os à titre de corrélat d'actes de conscience, puisque les actes donateurs s'avèrent ineffectuables par une conscience réelle. Mais, premièrement, son existence est *exigée*, et ce à titre d'assomption nécessaire comme source de plusieurs propositions mathématiques admises : possibilité de bien ordonner un ensemble bien défini, fait que l'ensemble des parties sommées d'un ensemble soit d'une puissance inférieure ou

81 Edmund Husserl, *Ideen I*, op. cit., § 119, Hua III/1, p. 275-276 ; trad. fr., p. 355-356.

82 Edmund Husserl, *Erfahrung und Urteil*, op. cit., § 13, p. 59-60 : « en disant *jugement*, on désigne une *essence générale* qui, en sa *structure fondamentale*, demeure la même à tous les niveaux d'effectuation logique où elle intervient » (trad. fr., p. 68).

égale à celle de la somme, que les sommes d'ensembles équivalents soient équivalentes à condition que ces ensembles soient disjoints, fait qu'un ensemble dénombrable d'ensembles finis ou dénombrables ait une somme dénombrable⁸³. Deuxièmement, son existence s'atteste par une sorte de *corroboration inductive*, du fait que l'axiome a ensuite été employé dans divers domaines des mathématiques, et s'avère équivalent à plusieurs propositions valant dans des domaines autres que la seule théorie abstraite des ensembles : théorèmes du bon ordre et de la trichotomie, ensemble de propositions portant sur les propriétés des nombres cardinaux, principes de maximalité dérivant de l'axiome du choix ou du bon ordre⁸⁴. Si, selon le « principe des principes », l'intuition originellement donatrice est la source de légitimité de toute connaissance possible⁸⁵, il existe cependant des domaines où elle doit céder la place au remplissement catégorial, c'est-à-dire à des modes d'attestation relatifs, discursifs et non donateurs de l'objet au sens propre.

Sans doute les notions d'immanence réelle et d'autodonnée en chair et en os doivent-elles être abandonnées.

D'un côté, dans ce domaine les analyses *donnent raison à Natorp contre Husserl, au néokantisme contre la phénoménologie* : car en mathématiques, les vécus constituants ne sont pas absolument donnés, surpris *in statu nascendi*, au moment même de leur effectuation ; ils sont au contraire à reconstruire au fil conducteur des objets et théories mathématiques qui servent d'exemples ; la conscience ne réfléchit donc pas les vécus, mais elle

83 Cf. Ernst Zermelo, « Neuer Beweis für die Möglichkeit einer Wohlordnung », art. cit., § 2, p. 113-114 ; rééd. dans Gerhard Heinzmann (dir.), *Poincaré, Russell, Zermelo et Peano : Textes sur la discussion des fondements des mathématiques (1906-1912)*, op. cit., p. 163-164 ; trad. fr., p. 349-350 ; cf. Dominique Pradelle, *Intuition et idéalités*, op. cit., p. 379-385.

84 Cf. Friedrich M. Hartogs, « Über das Problem der Wohlordnung », *Mathematische Annalen*, n° 76, 1915, p. 438-443 ; Alfred Tarski, « Sur quelques théorèmes équivalents à l'axiome du choix », *Fundamenta Mathematica*, n° 5, 1924, p. 147-154 ; Casimir Kuratowski, « Une méthode d'élimination des nombres transfinites dans les raisonnements mathématiques », *Fundamenta Mathematica*, n° 3, 1922, p. 76-108 ; Jean-Toussaint Desanti, *Les Idéalités mathématiques*, Paris, Éditions du Seuil, 1968, p. 210-212.

85 Edmund Husserl, *Ideen I*, op. cit., § 24, Hua III/1, p. 51 ; trad. fr, p. 71.

réfléchit *sur* les actes de théorisation qui s'avèrent nécessaires à la visée, au maintien et à l'attestation de telle ou telle idéalité mathématique.

De l'autre, elles *donnent raison à la phénoménologie herméneutique contre une phénoménologie purement eidétique*. En effet, loin qu'on puisse dégager une essence invariante et anhistorique de l'activité mathématicienne, cette dernière s'avère au contraire toujours située, ancrée dans une situation théorétique particulière où le croisement des champs d'objets, opérations et méthodes disponibles définissent par avance un certain horizon de problèmes qui appelle la définition de nouveaux objets ; là où Husserl avait cru pouvoir résorber la région du sens dans celle de la donnée absolue, on se meut au contraire irréductiblement dans des régions de sens et l'on ne peut que s'efforcer de comprendre ce qui est en jeu et quelles sont les modalités de mutation. Il en va ici comme en anthropologie, dans son rapport avec le travail ethnologique : s'il y a là des structures universelles, elles ne sauraient être d'emblée données, mais se dessinent en creux ou à l'horizon de la compréhension du particulier, et uniquement à titre d'hypothèses heuristiques.

INDEX

A _____

- Agamben, Giorgio 70, 84, 85.
Angelelli, Ignacio 82.
Aristote 51, 53-56, 58, 60, 61, 73,
133, 146, 197, 359.
Audi, Paul 275-277.

B _____

- Bachelard, Gaston 243, 305-307,
311-313, 317, 321, 322, 328-330,
334.
Barsotti, Bernard 307.
Baumgarten, Alexander Gottlieb
80, 81, 91.
Benoist, Jocelyn 46, 51, 218, 219,
228, 229, 294, 296.
Bergson, Henri 234.
Bernet, Rudolf 228, 229.
Biard, Joël 57.
Biemel, Walter 33, 34.
Bitbol, Michel 17, 18, 232, 338-340,
345-458, 362.
Boltzmann, Ludwig 278-281.
Bolzano, Bernard 236, 345.
Borel, Émile 239-242.
Bouwisma, Oets Kolk 286, 288.
Brampton, Charles Kenneth 58.
Brentano, Franz 226.

C _____

- Campbell, Norman Robert 177.

- Carnap, Rudolf 216, 217, 235, 262,
264, 269-271, 273, 292-299, 305-
334.
Cavaillès, Jean 236, 239, 240.
Cavell, Stanley 303.
Conant, James 270-272.
Cohen, Hermann 193, 195, 341.
Courtine, Jean-François 79, 120.
Couturat, Louis 175.

D _____

- Dedekind, Richard 236, 237.
Desanti, Jean-Toussaint 237, 238,
257.
Descartes, René 26, 46-48, 51, 52,
55-57, 85, 111, 142, 268.
Descombes, Vincent 229.
Diamond, Cora 270, 272, 273.
Diderot, Denis 85, 87.
Duchesneau, François 146, 147.
Duhem, Pierre 164.

F _____

- Farges, Julien 214, 228-230, 235.
Ficara, Elena 84.
Fichte, Johann Gottlieb 8, 10, 12,
24, 25, 31, 32, 34, 41-43, 83, 219,
299, 339, 341-346, 352, 353, 358,
360, 361.
Fink, Eugen 29, 33, 36, 37.
Fournier, Jean-Baptiste 158, 214,
235, 262.
Friedlander, Eli 264, 265.

Friedman, Michael 159, 293, 295,
297, 305.

G

Galilei, Galileo 56, 57, 85, 105, 106,
155, 266, 230, 330, 332, 360, 361.

Genova, Anthony 146.

Gentzen, Gerhard 253.

Gilson, Étienne 54.

Gödel, Kurt 252, 254.

Grandjean, Antoine 98, 132, 150,
166, 167.

Granger, Gilles-Gaston 272, 273,
295, 296.

Grapotte, Sophie 82, 83.

H

Habermas, Jürgen 14, 108, 109,
113, 124, 125, 341, 344-346.

Hacker, Peter 265-268, 271, 272.

Hartogs, Friedrich M. 256.

Heidegger, Martin 14, 36, 47, 48,
51, 52, 65, 97, 114, 118, 119, 121,
123-125, 193, 194, 222, 223, 230,
233, 305, 354.

Heinzmann, Gerhard 240, 241,
256.

Helmholtz, Hermann von 10, 11,
15, 16, 158, 177, 191, 193-195, 197-
204, 207, 208, 210, 211, 213-222,
341.

Hilbert, David 249-254, 326.

Hinske, Norbert 72, 76, 80.

Hintikka, Jaakko 278, 281.

Hölder, Otto 177.

Honnfelder, Ludger 78, 79.

Husserl, Edmund 8, 10-17, 25-37,
45-47, 49, 51, 58-65, 97, 98, 114-
118, 120-125, 202, 214, 215, 221,
225-238, 242-248, 252, 253, 255-

257, 264, 277-279, 293, 294, 305-
334, 338, 339, 341, 346, 353, 355.

I

Ingensiep, Hans Werner 142.

K

Kafka, Franz 277.

Kant, Immanuel 7-18, 23-25, 30,
31, 34, 45-52, 57, 58, 61-65, 67-93,
97-107, 111-116, 119, 120, 123,
125, 127-143, 145-151, 157-177,
184, 185, 187-199, 202, 203, 207,
211, 212, 218, 220-223, 227, 237-
239, 242, 256, 261-268, 272, 273,
275, 277, 281, 292, 293, 301, 305-
307, 311, 315-320, 325-329, 335-
364.

Kepler, Johannes 56, 59, 60.

Kienzler, Wolfgang 288, 291.

Knoepffler, Nikolaus 70.

Krantz, David 177.

Krause, Albrecht 193.

Kuratowski, Casimir 256.

L

Leclercq, Bruno 241.

Leibniz, Gottfried Wilhelm 62, 64,
65, 133, 138-142, 144, 174, 176,
177, 187, 188.

Lequan, Mai 102, 175.

Locke, John 57, 133, 138, 146.

Luce, Duncan 177.

Lukács, Georg 67.

M

Mach, Ernst 277, 278, 280-284, 313.

Malabou, Catherine 142, 145, 146,
149, 150, 341, 349.

Meillassoux, Quentin 338-340,
345-347, 351, 353, 355-363.

Mensch, Jennifer 149.
 Moore, George Edward 266.
 Mundy, Brent 182.

N _____
 Narboux, Jean-Philippe 273.
 Natorp, Paul 227, 234, 237, 256.
 Nietzsche, Friedrich 68, 121.

O _____
 Oberhausen, Michael 139, 151.
 Ockham, Guillaume d' 53, 57, 58.

P _____
 Paccioni, Jean-Paul 81.
 Pascal, Blaise 52.
 Pears, David 265, 272.
 Perrin, Denis 286.
 Pierobon, Frank 158.
 Pinder, Tillmann 72.
 Pradelle, Dominique 51, 52, 64, 99,
 107, 119, 202, 214, 225, 229, 232,
 235, 236, 239, 246, 248-253, 256.
 Puech, Michel 76

R _____
 Rang, Bernhard 326.
 Richardson, Alan W. 293.
 Riemann, Bernhard 16, 192, 194,
 204, 205, 207, 251.
 Rivenc, François 228, 229, 240, 241.
 Rivero, Gabriel 84.
 Romano, Claude 228, 229.
 Rouilhan, Philippe de 240, 241.
 Russell, Bertrand 240, 251, 268,
 269, 298, 307, 319.

S _____
 Schiller, Friedrich von 93.

Schleiermacher, Friedrich 246,
 247, 353.
 Schopenhauer, Arthur 263, 274,
 275, 277.
 Sgarbi, Marco 82.
 Stiegler, Barbara 275.
 Sullivan, Peter 272.
 Suppes, Patrick 177.
 Swoyer, Chris 182, 183.

T _____
 Tarski, Alfred 256.
 Tengelyi, László 33.
 Thomas-Fogiel, Isabelle 344, 353,
 359, 360.
 Travis, Charles 300.
 Tversky, Amos 177.

V _____
 Vleeschauwer, Herman Jean de
 145.
 Vollrath, Ernst 80.
 Vuillemin, Jules 158, 307, 320, 322.

W _____
 Weininger, Otto 263.
 Wigner, Eugene 155.
 Wittgenstein, Ludwig 16, 17, 45,
 221, 250, 261-278, 283-293, 297-
 303, 327.
 Waismann, Friedrich 278, 292, 303.
 Wolff, Christian 80-82, 132.
 Wolff, Francis 196.
 Wubnig, Judy 146.
 Wundt, Max 76.

Z _____
 Zermelo, Ernst 239-242, 254, 256.
 Zöllner, Günter 139, 142, 145, 146,
 149.

TABLE DES MATIÈRES

Porter le transcendantal à sa limite Jean-Baptiste Fournier & Laura Tavernier	7
----------------------------------------------------------------------------------------	---

PREMIÈRE PARTIE

Les limites métaphysiques du transcendantal

Le transcendantal et le spéculatif Alexander Schnell.....	23
La question de l'existence du monde a-t-elle un sens ? Édouard Mehl.....	45
<i>Aufklärung</i> et <i>Philosophia transcendentalis</i> . Kant et la genèse de la problématique transcendantale Mehdi Rousset	67

DEUXIÈME PARTIE

Les limites empiriques du transcendantal

L'idée d'un transcendantal historique a-t-elle un sens ? Raphaël Authier.....	97
« Pour ainsi dire un système de l'épigenèse de la raison pure » : des catégories comme « premiers principes <i>a priori</i> spontanément pensés » Antoine Grandjean	127

TROISIÈME PARTIE

Les limites épistémologiques du transcendantal

Fonder la mathématisation de la nature :
abduction ou analyse transcendantale ?
Julien Tricard..... 155

Reformatages et limites empiristes du transcendantal dans la
philosophie de la connaissance de Hermann von Helmholtz
Jean-Baptiste Fournier..... 191

La constitution des idéalités mathématiques est-elle transcendantale ?
Dominique Pradelle..... 225

392

QUATRIÈME PARTIE

Les limites historiques du transcendantal

Grammatical ou transcendantal ? Le sens du possible sans conditions
Élise Marrou..... 261

Sur la contingence du donné : Carnap et Husserl
Bernard Barsotti..... 305

Penser les limites, illimiter la pensée
Isabelle Thomas-Fogiel..... 335

Bibliographie..... 365

Auteurs..... 381

Index..... 387

Remerciements..... 390

Table des matières..... 391