

Revue d'Histoire des Mathématiques



TEXTES & DOCUMENTS

*Un premier aperçu de la correspondance
Hecke / Weyl (1930-1938)*

Christophe Eckes

Tome 22 Fascicule 1

2 0 1 6

SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE

Publiée avec le concours du Centre national de la recherche scientifique

REVUE D'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

RÉDACTION

Rédacteur en chef :

Norbert Schappacher

Rédacteur en chef adjoint :

Frédéric Brechenmacher

Membres du Comité de rédaction :

Alain Bernard
Maarten Bullynck
Sébastien Gandon
Hélène Gispert
Catherine Goldstein
Jens Høyrup
Agathe Keller
Marc Moyon
Philippe Nabonnand
Karen Parshall
Silvia Roero
Tatiana Roque
Ivahn Smadja
Dominique Tournès

Directeur de la publication :

Marc Peigné

COMITÉ DE LECTURE

Philippe Abgrall
June Barrow-Green
Umberto Bottazzini
Jean Pierre Bourguignon
Aldo Brigaglia
Bernard Bru
Jean-Luc Chabert
François Charette
Karine Chemla
Pierre Crépel
François De Gandt
Moritz Epple
Natalia Ermolaëva
Christian Gilain
Jeremy Gray
Tinne Hoff Kjeldsen
Jesper Lützen
Antoni Malet
Irène Passeron
Jeanne Peiffer
Christine Proust
Sophie Roux
David Rowe
Ken Saito
S. R. Sarma
Erhard Scholz
Reinhard Siegmund-Schultze
Stephen Stigler
Bernard Vitrac

Secrétariat :

Nathalie Christiaën
Société Mathématique de France
Institut Henri Poincaré
11, rue Pierre et Marie Curie, 75231 Paris Cedex 05
Tél. : (33) 01 44 27 67 99 / Fax : (33) 01 40 46 90 96
Mél : rhmsmf@ihp.fr / URL : <http://smf.emath.fr/>

Périodicité : La *Revue* publie deux fascicules par an, de 150 pages chacun environ.

Tarifs : Prix public Europe : 89 €; prix public hors Europe : 97 €;
prix au numéro : 43 €.
Des conditions spéciales sont accordées aux membres de la SMF.

Diffusion : SMF, Maison de la SMF, Case 916 - Luminy, 13288 Marseille Cedex 9
Hindustan Book Agency, O-131, The Shopping Mall, Arjun Marg, DLF
Phase 1, Gurgaon 122002, Haryana, Inde

TEXTES & DOCUMENTS

UN PREMIER APERÇU DE LA CORRESPONDANCE HECKE / WEYL (1930-1938)

CHRISTOPHE ECKES

RÉSUMÉ. — Nous proposons ici un premier aperçu de la correspondance Hecke / Weyl, en nous bornant aux années 1930. Les extraits que nous avons traduits et analysés nous permettent de revisiter plusieurs aspects de leurs trajectoires respectives : le recrutement de Weyl à l'université de Göttingen en 1930 ; les liens que Weyl noue avec l'historien de l'art Erwin Panofsky au moment de leur exil à l'*Institute for Advanced Study* (Princeton) en raison de leur amitié commune avec Hecke ; la situation que ce dernier affronte après 1933 alors qu'il reste en poste à l'université de Hambourg. Weyl et Hecke évoquent ainsi la crise que traverse la *Deutsche Mathematiker Vereinigung* à par-

Texte reçu le 28 octobre 2014, révisé le 18 août 2015, accepté le 15 septembre 2015.
C. ECKES, Laboratoire d'Histoire des Sciences et de Philosophie — Archives Henri-Poincaré, UMR 7117 CNRS – Université de Lorraine, 91 avenue de la Libération – BP 454. F-54001 Nancy Cedex.

Courrier électronique : christophe.eckes@univ-lorraine.fr

Classification mathématique par sujets (2010) : 01A60, 01A70, 01A72, 01A73, 01A74.

Mots clefs : Weyl, Hecke, Panofsky, Institut de mathématiques de Göttingen, Institute for Advanced Study, Institut Warburg.

Key words and phrases. — Weyl, Hecke, Panofsky, Mathematisches Institut Göttingen, Institute for Advanced Study, Warburg Institute.

Je tiens à remercier Norbert Schappacher ainsi que les rapporteurs anonymes qui, par leurs suggestions de corrections, ont grandement contribué à l'amélioration de ce texte. Je souhaite également remercier Geneviève Schwartz (bibliothèque des Archives Henri-Poincaré), Monica Bussmann (ETH-Bibliothek), Mark Emanuel Amtstätter (SUB-Hamburg) ainsi que Tom McCutcheon (Columbia University Rare Book and Manuscript Library) qui m'ont permis d'accéder aux documents sur lesquels se fondent les présentes recherches. Je tiens à exprimer ma gratitude à Susan Parris, David Parris et Robert Kaita qui ont retrouvé la trace de la conférence que Weyl prononça le 11 mars 1940 devant le *Princeton Chapter of the Society of Sigma Xi*. Enfin, les discussions régulières que j'ai eues avec Audrey Rieber ont largement permis d'enrichir les présentes recherches.

tir de 1934. Ils mentionnent leur participation au congrès international des mathématiciens qui se tient à Oslo en 1936. Leur correspondance contient enfin quelques traces des difficultés administratives qu'affronte Hecke avant son séjour à Princeton entre janvier et mai 1938.

ABSTRACT (A first glance at the Hecke/Weyl correspondence (1930-1938))

In this article, we give a first overview of the correspondence between Hermann Weyl and Erich Hecke during the 1930's. The translation and the analysis of some extracts from their letters will lead us to revisit several aspects of their respective trajectories: Weyl's recruitment at the University of Göttingen in 1930; the links that Weyl and the art historian Erwin Panofsky establish—because of their mutual friendship with Hecke—at the time of their exile at the *Institute for Advanced Study*, (IAS, Princeton); the situation that Hecke faces after 1933, while remaining professor at the University of Hamburg. In their correspondence, Weyl and Hecke refer to the crisis that the *Deutsche Mathematiker Vereinigung* is going through from 1934 onwards. They also mention their participation to the International Congress of Mathematicians which takes place in Oslo in 1936. Their correspondence finally contains some traces of the administrative difficulties that Hecke has to cope with before joining the IAS between January and May 1938.

INTRODUCTION

La correspondance entre Erich Hecke (1887-1947) et Hermann Weyl (1885-1955) est actuellement conservée dans les archives Weyl à l'École Polytechnique de Zurich (ETH)¹ : les lettres de Hecke à Weyl ainsi que celles de Weyl à Hecke y sont rassemblées et elles s'échelonnent sur une large période, à savoir entre le début de l'année 1925 et la fin de l'année 1946. La première lettre (de Hecke à Weyl) encore conservée remonte en effet au 21 janvier 1925². La dernière pièce de leurs échanges est une carte postale de Hecke datée du 3 novembre 1946³. Sur la période couverte par cette correspondance, Hecke est professeur à l'université de Hambourg, puisqu'il est recruté dans cette université au moment de sa création en 1919 et il y restera jusqu'à sa mort en 1947. Weyl occupe successivement des chaires de professeur à l'ETH de Zurich (jusqu'en 1930), à l'université de Göttingen (1930-1933) et à l'*Institute for Advanced Study* (IAS, Princeton) jusqu'à son départ à la retraite en 1951. Ces différentes étapes dans la carrière de Weyl se reflètent dans leurs échanges épistolaires.

¹ Les archives Erich Hecke, transférées à Göttingen en 2012, ne comportent plus que des reproductions des lettres de Weyl à Hecke.

² *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 593.

³ *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 271.

Nous pouvons repérer plusieurs lacunes dans cet ensemble de documents. Hecke et Weyl entretiennent en effet de longue date une profonde amitié. Celle-ci remonte au début des années 1910 à Göttingen, alors que Weyl y était *Privatdozent* et Hecke l'assistant de David Hilbert. En effet, dans l'hommage qu'il rend à sa femme Helene décédée en juin 1948⁴, Weyl précise avoir fait la connaissance de Hecke autour de l'année 1910. Il ajoute également que tous deux se sont mariés le même jour à l'automne 1913⁵. Cet événement, qui est également relaté dans [Frei & Stambach 1992, 17], scelle définitivement l'amitié entre Hecke et Weyl que reflète chacun de leurs échanges épistolaires. Ceux-ci ont dû débiter au milieu des années 1910, après leurs départs respectifs de Göttingen.

Nous avons pu observer d'autres lacunes dans leur correspondance sur la période 1925-1933, en particulier entre juin 1930 et juillet 1933. En revanche, elle semble quasiment complète sur la période 1933-1946, soit durant l'exercice de Weyl à l'IAS. Weyl y témoigne alors régulièrement des activités scientifiques auxquelles il prend part et des cercles intellectuels qu'il fréquente. Au total, nous avons affaire à un ensemble de trente et une lettres qui viennent documenter de manière variée mais néanmoins très fragmentée divers aspects de leur parcours institutionnel, de leurs productions scientifiques et de leur intérêt pour la philosophie et la littérature. Des références à Johann Wolfgang von Goethe voire à Thomas Mann figurent par exemple dans les lettres qu'ils s'adressent l'un à l'autre. Hecke mentionne ainsi avec enthousiasme le « père de Hans Castorp »⁶ dans une lettre à Weyl du 18 avril 1939. Cette référence à Thomas Mann admet alors une portée politique, puisque celui-ci est contraint à l'exil, d'abord à Zurich, ensuite à l'université de Princeton entre 1938 et 1941 — c'est donc un collègue de Weyl au moment de la réception de cette lettre de Hecke — avant de gagner Pacific Palisades. D'une manière plus générale, ces lettres

⁴ Hermann Weyl, « Helene Weyl In Memoriam », juin 1948, Records of the Office of the Director / Faculty Files / Box 37 / Weyl, Hermann 1946-1993. From the Shelby White and Leon Levy Archives Center, Institute for Advanced Study, Princeton, NJ, USA.

⁵ La future femme de Hecke, Helga Unruh, est une mathématicienne de formation qui fréquentait également l'université de Göttingen. Peu d'informations sur H. Hecke, sinon d'ordre privé, figurent dans la correspondance Hecke / Weyl.

⁶ Lettre de Hecke à Weyl du 18 avril 1939, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 264. Hans Castorp est le héros du roman *La Montagne magique*, chef d'œuvre de Thomas Mann publié en 1924. Weyl y fait explicitement référence dans un passage de ses conférences sur les symétries [Weyl 1952, 64]. Dans cette lettre à Weyl, Hecke mentionne également leur lecture commune de la nouvelle *Tonio Kröger* (1903), lorsqu'ils étaient à Göttingen. Hecke précise à Weyl qu'il est en train d'initier son neveu musicien, âgé de 21 ans, à l'œuvre de Mann.

contiennent plusieurs témoignages saisissants de Hecke et Weyl face aux bouleversements politiques liés à l'arrivée des nazis au pouvoir en 1933.

Cette correspondance a ceci de remarquable qu'elle s'étend sur la longue durée (plus de vingt années s'agissant des lettres encore conservées). Qui plus est, Hecke est le confident de Weyl, de sorte qu'une grande variété de thèmes y sont abordés. Mais cette correspondance appelle cependant une difficulté méthodologique de taille : elle comporte diverses informations inédites, qui restent néanmoins lacunaires, locales et difficiles à interpréter. Elle est donc très loin de suffire pour retracer les trajectoires de Hecke et de Weyl, bien qu'elle nous invite à en revisiter certains aspects. Les croisements avec d'autres correspondances — lorsqu'elles sont parvenues jusqu'à nous — ainsi qu'avec d'autres sources textuelles nous a parfois permis de pallier les diverses difficultés d'interprétation que nous avons rencontrées.

Jusqu'à présent, seuls quelques extraits de lettres de Weyl à Hecke ont été rendus publics dans des recherches accomplies par Günther Frei, Urs Stambach et Reinhard Siegmund-Schultze⁷. Nous avons par ailleurs constaté que les trois lettres de la correspondance Hecke / Weyl où il est question de l'historien de l'art Erwin Panofsky n'ont pas été portées à la connaissance de Dieter Wuttke, l'éditeur de la correspondance de Panofsky. Notre principal objectif est donc de donner un aperçu plus large de cette correspondance, en transcrivant et en traduisant certains passages inédits qui en sont issus. Pour ce faire, nous avons sélectionné des thèmes qui font l'objet d'échanges récurrents entre Hecke et Weyl dont on peut ainsi restituer la cohérence d'ensemble, à savoir le recrutement de Weyl à l'université de Göttingen en 1930 ; les liens qu'entretiennent Weyl et Hecke avec l'historien de l'art Erwin Panofsky au moment où celui-ci s'apprête à devenir professeur au sein de la *School of humanistic studies* (IAS) après avoir été exclu de l'université de Hambourg en avril 1933 ; les échanges de nature plus politique entre Hecke et Weyl, notamment au moment où éclate la crise de la *Deutsche Mathematiker Vereinigung* en 1934-1935. Notre second objectif est de souligner les liens répétés et étroits que Weyl entretient avec diverses personnalités issues de l'université de Hambourg, via Hecke notamment : nous pensons à Emil Artin, Erwin Panofsky, Wolfgang Pauli — qui exerce à l'université de Hambourg de 1923 à 1928 avant de devenir un collègue de Weyl à l'ETH en 1928-1930, puis à l'IAS sur la période 1940-1946 — et, dans une moindre mesure, Ernst

⁷ [Frei & Stambach 1992, 71-72, 135], [Stambach 2010] et [Siegmund-Schultze 2009, 308].

Cassirer. Il convient de rappeler ici un trait biographique de Weyl : celui-ci est originaire d'Elmshorn, non loin de Hambourg, et il y a des attaches familiales. Ceci peut également expliquer pourquoi il fait plusieurs fois référence à la ville de Hambourg dans sa correspondance avec Hecke. Notre troisième objectif est de revisiter quelques aspects des trajectoires de Weyl et de Hecke sur une courte période à partir des compléments que nous apporte leur correspondance. Nous verrons qu'elles rencontrent celle de Panofsky.

Or, pour parvenir à cette fin, il nous est nécessaire de nous référer à une diversité de cadres institutionnels (l'Institut de mathématiques de Göttingen, l'Institut Warburg, l'université de New York, l'université de Princeton et l'IAS) et de montrer, au moins partiellement, les liens d'*interdépendance* entre les divers acteurs rencontrés à une période cruciale d'un point de vue politique, puisqu'elle va de l'année 1930 à l'année 1938, c'est-à-dire du recrutement de Weyl à Göttingen au séjour de Hecke à l'IAS. Ainsi pourrait être esquissé le projet d'une biographie sociologique des différents acteurs rencontrés, en nous fondant sur l'argument de B. Lahire selon lequel : « La biographie n'est (...) que la description d'un individu pris et sans cesse constitué dans un tissu de liens d'interdépendance multiples »⁸. Les décisions des différents protagonistes dont nous allons très partiellement étudier la trajectoire dépendent de contraintes politiques, sociales et institutionnelles qui viennent se supersposer. Pour reprendre les arguments de B. Lahire, il s'agit de considérer un individu « qui traverse des scènes, des contextes (...) », ce qui revient à « étudier la réalité sociale sous sa forme individualisée, incorporée, intériorisée ». C'est ce que nous allons tenter de cerner en analysant certains traits des biographies de Hecke, Panofsky et Weyl sur la courte période retenue. Pour des réflexions méthodologiques plus spécifiques sur la biographie en histoire des sciences, nous renvoyons le lecteur à [Kaeser 2003] et à [Collinot 2012].

1. AUTOUR DU RECRUTEMENT DE WEYL À GÖTTINGEN (1930)

1.1. *Mise en contexte des échanges de lettres entre Weyl et Hecke en 1930*

Comme nous l'avons déjà suggéré en introduction, les parcours de Weyl et de Hecke sont étroitement liés à Göttingen, institution dont ils connaissent très bien les rouages depuis leur formation. En effet, tous deux y ont préparé leur doctorat et leur habilitation quasiment en même

⁸ [Lahire 2010, 71 et suiv.]

temps⁹. Alors que Weyl commence vraiment sa carrière à l'ETH de Zurich en 1916 — après le traumatisme de sa participation à la guerre en 1914-1915 —, Hecke exerce de 1919 jusqu'à sa mort à l'université de Hambourg après avoir travaillé à Bâle (1915-1918) et à Göttingen (1918-1919). Hecke et Weyl conservent des liens étroits avec Göttingen tout au long de leur carrière. Les travaux de Weyl consacrés à sa géométrie purement infinitésimale et sa théorie unifiée des champs (1918-1923) sont clairement associés à l'École de physique mathématique de Göttingen¹⁰. La lettre que Oswald Veblen et Karl Compton adressent à Weyl pour l'inviter un an en 1928-1929 sur une chaire de physique mathématique à Princeton en témoigne encore¹¹. La correspondance de Weyl ainsi que sa monographie en mécanique quantique montrent enfin que Weyl connaît non seulement les contributions d'Erwin Schrödinger en mécanique ondulatoire — Schrödinger et Weyl sont collègues à Zurich jusqu'en 1927 —, mais aussi celles de Max Born et de Pascual Jordan — qui travaillent à Göttingen — en mécanique matricielle¹². Les investigations de Hecke, fondées sur le développement de méthodes analytiques en théorie algébrique des nombres, se situent dans le prolongement immédiat des travaux d'Edmund Landau qui effectue toute sa carrière à Göttingen jusqu'au démantèlement de l'Institut de mathématiques en 1933.

D'après ces données, on pourrait s'attendre à ce qu'en succédant à Hilbert, Weyl soit parvenu au point d'aboutissement de sa carrière, puisque ses productions scientifiques tant en mathématiques qu'en physique mathématique semblent structurellement liées à Göttingen. Cette hypothèse est d'abord envisagée par des contemporains de Weyl. Ainsi, Pauli adresse une lettre à Weyl le 1^{er} juillet 1929 — alors que ce dernier s'apprête à revenir des États-Unis — dans laquelle on peut lire : « Quels sont vos plans pour l'avenir ? Amérique → Zurich → Göttingen ou Amérique → Göttingen ? Dans tous les cas, je fais l'hypothèse que Göttingen sera la

⁹ Weyl soutient sa thèse sur les équations intégrales sous la direction de Hilbert en 1908 et son habilitation en 1910. Hecke soutient sa thèse en théorie algébrique des nombres sous la direction de Hilbert et d'Edmund Landau en 1910 et son habilitation en 1912.

¹⁰ Voir en particulier [Ritter et al. 2003, 102] sur ce point.

¹¹ O. Veblen et K. Compton, lettre d'invitation à Weyl datée du 31 janvier 1928, citée dans [Frei & Stambach 1992, 102] : « Our desire is to strengthen the department of mathematics and physics and to make their cooperation as fruitful as possible. We should be very happy if we could bring about a situation similar to that which we suppose to have existed in Göttingen during the past twenty years and which has produced such brilliant results ».

¹² Nous renvoyons le lecteur aux précieux commentaires d'Erhard Scholz dans [Scholz 2006].

fin inévitable ». ¹³ Plus près de nous, le commentateur Peter Pesic suggère dans [Weyl 2009, 13] que Weyl regrette seulement après coup d'avoir accepté de remplacer Hilbert. Plusieurs traces écrites dans la correspondance Hecke / Weyl nous invitent à nuancer ce scénario et à mesurer toute la complexité des délibérations qui entourent la décision de Weyl de quitter l'ETH. Il est de fait partagé entre ces deux cadres institutionnels (Göttingen et l'ETH), comme le traduisent ses propres productions scientifiques et philosophiques. Il convient également d'avoir à l'esprit que Weyl a déjà osé refuser de remplacer Klein à Göttingen à l'ETH en 1920¹⁴. De nombreuses autres opportunités s'offrent à Weyl au cours des années 1920, dont par exemple une à Leipzig en 1925, mais à chaque fois Weyl reste à l'ETH¹⁵. L'ouvrage de Stambach et Frei montre d'ailleurs de manière systématique l'attachement de Weyl à l'École Polytechnique de Zurich.

Les trois lettres tirées de la correspondance Hecke / Weyl dont nous allons mettre en exergue certains extraits remontent à une période cruciale, puisqu'elles sont toutes rédigées entre mai et juin 1930. Elles forment ainsi un tout cohérent. Weyl est alors encore à l'ETH de Zurich et il annonce à Hecke qu'il vient d'accepter de succéder à Hilbert. Nous nous proposons ici de montrer qu'une analyse précise de ces trois lettres rend localement compte de l'extrême tension qui anime Weyl. Cette tension n'est pas seulement l'expression de choix « individuels difficiles ». Weyl a tissé de longue date des liens étroits au sein même de l'ETH, en particulier avec le philosophe Fritz Medicus, comme l'ont établi Erhard Scholz et Norman Sieroka¹⁶. Ces liens se reflètent dans les productions philosophiques de Weyl ainsi que dans certains aspects de sa démarche en physique mathématique. L'arrivée de Pauli à l'ETH de Zurich en avril 1928 constitue une donnée à prendre en considération¹⁷, sachant que Weyl y inaugure alors ses recherches en mécanique quantique en 1927-1928, avant de projeter à son retour des États-Unis de publier une seconde édition de *Gruppentheorie und Quantenmechanik* qui paraîtra en 1931. Weyl est ainsi dans une situation d'entre-deux au cours de l'année 1930. L'hommage qu'il rend à sa femme

¹³ Lettre de Pauli à Weyl du 1^{er} juillet 1929, [Pauli 1979, 506] : « Was sind Ihre Pläne für die Zukunft? Amerika → Zürich → Göttingen oder Amerika → Göttingen? Jedenfalls habe ich die Theorie, daß Göttingen das unvermeidliche Ende sein wird ».

¹⁴ [Frei & Stambach 1992, 47].

¹⁵ [Frei & Stambach 1992, 67 et suiv.].

¹⁶ [Scholz 2005] et [Sieroka 2010].

¹⁷ Sur l'étroite collaboration entre Pauli et Weyl dès l'arrivée de Pauli à l'ETH, voir en particulier [Scholz 2006, 480].

en 1948 en porte d'ailleurs également témoignage. Bien qu'elle ne soit pas encore directement évoquée par Weyl dans ses lettres à Hecke, la situation politique et économique de l'Allemagne constitue un sujet de préoccupation central aux yeux de Weyl au moment de son départ pour Göttingen. Là encore, l'hommage qu'il rend à sa femme en 1948 constitue une source complémentaire décisive¹⁸. Nous renvoyons également le lecteur à la correspondance qu'entretient Weyl avec le mathématicien Michel Plancherel et Arthur Rohn, alors directeur de l'ETH, entre octobre et décembre 1930. La montée du nazisme en Allemagne y est évoquée à plusieurs reprises¹⁹.

Notre analyse va également nous permettre de préciser le commentaire proposé par U. Stambach au sujet du recrutement de Weyl à Göttingen²⁰. Ce dernier commence par évoquer un témoignage rétrospectif de Weyl, datant de 1955, d'après lequel Weyl aurait accepté à contre-cœur et par devoir le poste à Göttingen — la chaire de mathématiques la plus prestigieuse en Allemagne, occupée jusqu'alors par Hilbert, ne se refuse pas. Ce témoignage est confirmé par une lettre datée du 4 mai 1930 que Weyl adresse à Arthur Rohn, président du conseil de l'ETH, dans laquelle il explique sa décision de quitter Zurich pour Göttingen. Stambach se réfère ensuite à la première des trois lettres de la correspondance Hecke / Weyl portant sur cette période, qui est datée du 28 mai 1930.²¹

1.2. *Un commentaire de ces lettres*

Nous souhaitons faire un pas de plus en commentant d'un seul tenant des extraits tirés de la réponse de Hecke du 2 juin 1930, ainsi que d'une seconde lettre de Weyl à Hecke datant du 29 juin 1930²². Mais voici tout d'abord ce que l'on peut lire au tout début de la lettre de Weyl à Hecke citée par Stambach :

Comme tu as certainement dû l'entendre, je viens d'accepter le poste à Göttingen. Il n'a pas été aisé de prendre cette décision, mais il ne me restait guère

18 Hermann Weyl, « Helene Weyl In Memoriam », p. 9, Records of the Office of the Director / Faculty Files / Box 37 / Weyl, Hermann 1946-1993. From the Shelby White and Leon Levy Archives Center, Institute for Advanced Study, Princeton, NJ, USA

19 Weyl à Plancherel, 24 octobre 1930, ETH-Bibliothek, Zurich, Hs 91 : 401, réponse de Plancherel à Weyl du 20 décembre 1930, ETH-Bibliothek, Zurich, Hs 91 : 708 et copie d'une lettre de Weyl à Rohn du 9 novembre 1930, ETH-Bibliothek, Zurich, Hs 91 : 432. Dans cette dernière lettre, Weyl cite un extrait de la *Deutsche Ansprache. Ein Appell an die Vernunft* de Thomas Mann, prononcée à Berlin le 17 octobre 1930.

20 [Stambach 2010, 444-446].

21 Weyl à Hecke, lettre du 28 mai 1930, ETH-Bibliothek, Zurich, Hs 91 : 597b.

22 Lettre de Hecke à Weyl du 2 juin 1930, ETH-Bibliothek, Zurich, Hs 91 : 598 et lettre de Weyl à Hecke du 29 juin 1930, ETH-Bibliothek, Zurich, Hs 91 : 598a.

d'autre choix ; outre une ville perdue au milieu de nulle part [qui s'apparente à] une entreprise en soi, suivant la description pertinente que Pauli donne de l'esprit du lieu [*genius loci*], le spectre du passé et de la mauvaise expérience que tu en a eue un an avant²³ paraissent effrayants.²⁴

Ce passage témoigne d'abord de la grande proximité entre Weyl, Hecke et Pauli, qui sera confirmée jusqu'à la dernière lettre de Weyl à Hecke datant d'octobre 1946. Tous trois partagent une vision négative de Göttingen, petite ville provinciale fermée sur elle-même. On devine également en creux que Weyl est lié intellectuellement à l'université de Hambourg, via Hecke qui y exerce, mais aussi via Pauli qui y était avant de devenir son collègue à l'ETH de Zurich en 1928. D'autres extraits de la correspondance Hecke / Weyl confirmeront ce point. Weyl nous donne enfin ici quelques indications parcellaires au sujet de Hecke. En effet, nous avons été surpris de constater qu'entre Bâle (1915-1918) et Hambourg (à partir de 1919), Hecke avait occupé un an seulement un poste de professeur à Göttingen. On aurait pu s'attendre à ce que Hecke reste à Göttingen, étant donné par exemple la présence de Landau avec lequel il partage les mêmes méthodes en théorie algébrique des nombres. Weyl nous apprend donc que l'expérience de Hecke à Göttingen en 1918-1919 a été mauvaise — sans nous en donner les raisons — et il craint qu'il n'advienne la même chose pour lui.

Dans cette lettre du 28 mai 1930, Weyl ne se contente pas d'annoncer personnellement à Hecke son départ pour Göttingen, il évoque également en détail sa succession à l'ETH de Zurich. Weyl veut ainsi faire obstacle à la candidature de Rudolf Fueter — qui est professeur à l'université de Zurich — et il souhaiterait voir Emil Artin — alors à Hambourg — le remplacer. La correspondance Hecke / Weyl ainsi que la correspondance Flexner / Weyl montrent d'ailleurs que Weyl se préoccupe constamment de l'avenir académique d'Artin : Weyl tente en vain de faire recruter Artin à l'IAS en 1932²⁵ et il se montre très attentif au fait qu'Artin devienne finalement

²³ Weyl fait ici allusion à l'année que Hecke a passée à Göttingen en 1918-1919 avant son recrutement à Hambourg.

²⁴ Lettre de Weyl à Hecke, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 597b : « Wie Du wohl erfahren hast, habe ich vor kurzem Göttingen angenommen. Mir ist nicht sehr wohl bei dem Entscheid zu Mute, aber es blieb mir wohl nichts Anderes übrig ; ausser der kleinen, etwas hinterwäldlich gewordenen Stadt und dem « Betrieb an sich », wie Pauli den *genius loci* treffend bezeichnet, schrecken die Gespenster des Vergangenen und Deine üblen Erfahrungen in dem Jahr vor Hamburg ».

²⁵ Lettre de Weyl à Flexner du 8 juin 1932, in *Records of the Office of the Director / Faculty Files / Box 37 / Weyl, Hermann 1932-1933*. From the Shelby White and Leon Levy Archives Center, Institute for Advanced Study, Princeton, NJ, USA.

professeur à l'université de Princeton en 1946 après avoir exercé à l'université Notre-Dame²⁶. Ceci témoigne plus généralement de l'estime scientifique que Weyl accorde aux principaux représentants de ce qu'il appelle l'algèbre abstraite — en particulier Artin et Emmy Noether — malgré les critiques répétées à l'encontre de ce domaine qui figurent dans divers discours de Weyl autour de l'année 1930, à savoir [Weyl 1930] et surtout [Weyl 1932].

Enfin, Weyl souhaiterait que Hecke lui recommande un docteur susceptible de l'assister à Göttingen en lui faisant comprendre à la toute fin de sa lettre qu'il poursuit des investigations en mécanique quantique et en théorie des groupes. Cette donnée est une nouvelle fois précieuse, car elle confirme l'orientation que prendront les recherches de Weyl à Göttingen : elles relèveront essentiellement de la physique mathématique, ce dont attesteront quasiment toutes ses publications au cours de cette période — dont la seconde édition de *Gruppentheorie und Quantenmechanik* en 1931.

La réponse de Hecke, datée du 2 juin 1930, suit exactement l'ordre des sollicitations que Weyl vient de lui adresser. Mais Hecke affirme tout d'abord partager les sentiments de Weyl :

Je compatis sérieusement au fait que tu aies accepté le poste à Göttingen. Si tu étais exclusivement mathématicien, alors tu pourrais à l'évidence te réjouir sans réserve. Mais puisque tu ne l'es pas, i.e. que tu ne l'es pas seulement, le fait que tu t'établisses à Göttingen est une étape particulièrement pénible dans ta vie. Elle s'impose à toi — ce que tu n'a jamais aimé et c'est comme si une porte se refermait derrière toi.²⁷

Le propos de Hecke est délicat à interpréter, puisqu'il peut faire allusion aussi bien aux travaux de Weyl en physique mathématique qu'à ses investigations en philosophie. D'autres traces, dans leur correspondance, montrent cependant que Hecke est très attentif dès les années 1920 aux productions philosophiques de Weyl — qui constituent très officiellement l'une des activités de recherche de Weyl à Zurich, comme en témoignent les rapports annuels qu'il adresse chaque année à la direction de l'ETH. Hecke fait lui-même savoir à Weyl en 1925 qu'il suit à l'université de Hambourg les séminaires de philosophie organisés par Emil Wolff, angliciste

²⁶ Voir en particulier la lettre de Weyl à Hecke du 6 mai 1946, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 269.

²⁷ Lettre de Hecke à Weyl, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 598 : « Zu Deiner Annahme des Göttingen Rufes mein ernsthaftes Mitgefühl. Wärest Du ausschliesslich Mathematiker, so würdest Du dich ja restlos freuen. Da Du es nicht, d. h. nicht ausschliesslich bist, so macht die Übersiedelung nach Göttingen einen peinlich markanten Schritt in Deinem Leben, sie legt Dich in vieler Hinsicht fest, was doch nie sehr Deine Sache war — und es ist, als klappte eine Tür hinter Dir zu. ».

et spécialiste de Hegel. Nous n'avons malheureusement retrouvé aucune trace d'écrits à caractère philosophique dans des textes publiés par Hecke ou dans son *Nachlass*. Toujours est-il que Hecke reconnaît avec son interlocuteur qu'il est très désavantageux de quitter l'ETH pour Göttingen et que ceci s'impose comme une contrainte : Weyl doit renoncer à un équilibre qu'il avait trouvé à Zurich au-delà des seules mathématiques. Hecke voit cette étape dans la carrière de Weyl comme une rupture : une porte se referme derrière Weyl. De fait, cette rupture aura bien lieu et elle se situera à tous les niveaux : scientifique, intellectuel et politique, comme en témoigne Weyl dans l'hommage qu'il rend à sa femme en 1948 et comme l'a établi N. Schappacher en analysant de manière détaillée la trajectoire de Weyl à Göttingen entre 1930 et 1933 sur la base d'une diversité de documents issus de son dossier²⁸.

Dans la suite de sa lettre, Hecke répond aux deux sollicitations de Weyl. S'agissant de la première demande de Weyl, qui concerne sa succession à l'ETH, Hecke joint à sa lettre un avis officiel — dont nous n'avons pas retrouvé la trace — au sujet des candidatures de Fueter et Artin. On devine cependant — et la première lettre de Weyl l'y invitait — que Hecke se prononce en faveur d'Artin. Un passage de sa réponse à Weyl ne laisse d'ailleurs aucun doute : « Je trouverais très regrettable que ce poste échappe à Artin »²⁹. Hecke recommande ensuite Günter Howe à Weyl pour venir l'assister à Göttingen. Howe vient de soutenir sa thèse en géométrie différentielle à l'université de Hambourg sous la direction de Wilhelm Blaschke.

À peine un mois plus tard, le 29 juin 1930 pour être précis, Weyl écrit une nouvelle lettre à Hecke dans laquelle il évoque ces trois thématiques : son départ pour Göttingen, le choix de son successeur et celui de son futur assistant à Göttingen. Nous commencerons par la succession de Weyl. Comme ce dernier le précise dans sa lettre, l'ETH a retenu deux candidatures : celle d'Artin et du mathématicien finlandais Rolf Nevanlinna. Michel Plancherel et George Pólya penchent du côté de Nevanlinna, alors que Weyl et Pauli³⁰ soutiennent Artin³¹. Dans sa lettre à Hecke, Weyl se montre très pressant, puisqu'il lui demande si Artin a finalement obtenu

²⁸ [Schappacher 1993, 78-87].

²⁹ Lettre de Hecke à Weyl, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 598 : « Ich fände es höchst bedauerlich, wenn an Artin diese Berufung vorbeiginge ».

³⁰ Pour plus de détails, voir [Stammbach 2010, 446].

³¹ Weyl avoue cependant à Hecke, dans sa lettre du 29 juin 1930, ne pas trouver Artin très sympathique. *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 598a : « obwohl [Artin] mir, wie ich offen gestehen muss, persönlich nicht sonderlich sympatisch ist ».

le poste. Weyl ignore donc encore, à ce moment précis, qu'Artin a décliné le 28 juin, soit la veille, l'offre que lui propose l'ETH, jugeant sa situation à Hambourg préférable. Nevanlinna refusera à son tour le 12 août 1930 de succéder à Weyl, au motif de vouloir demeurer en Finlande. Weyl sera finalement remplacé par Heinz Hopf à l'ETH³².

Dans cette même lettre du 29 juin 1930, Weyl annonce également à Hecke que le physicien mathématicien Heinrich Heesch l'assistera à Göttingen. Heesch demeurera d'ailleurs l'assistant de Weyl jusqu'au démantèlement de l'Institut de mathématiques de Göttingen par les nazis entre avril et novembre 1933. Heesch a soutenu en 1929 une thèse en théorie des groupes et en cristallographie sous la direction d'Arnold Sommerfeld. Le choix de Weyl n'est donc guère surprenant quand on sait qu'à partir de 1927-1928, il met en avant la variété des applications que peut recevoir la théorie des groupes en physique. Sa monographie en mécanique quantique (1928) ainsi que son discours en hommage à Klein (1929) le montrent explicitement. La cristallographie constitue d'ailleurs aux yeux de Weyl un exemple paradigmatique qui attesterait *en général* de l'effectivité de la théorie des groupes en physique³³.

Nous retiendrons enfin de cette lettre les doutes qui continuent d'assaillir Weyl s'agissant de son départ pour Göttingen. Nous pouvons lire en effet

Si la situation avait été un peu différente ici à Zurich, alors j'aurais osé rester. Il me reste l'espoir secret que Göttingen ne soit pas [mon] terminus. Leni et moi préfererions ainsi Hambourg, si une quelconque occasion s'y présentait³⁴. Au cas où nous ne supportons plus Göttingen, il reste en dernier refuge la terre promise de l'autre côté de l'océan.³⁵

Weyl souligne tout d'abord en creux qu'il y a un déséquilibre entre le poste qu'il occupait à l'ETH et la chaire (symboliquement) plus prestigieuse qui lui est offerte à Göttingen. Ce déséquilibre ne lui permet donc

³² Pour les détails du recrutement de Hopf, voir [Stammach 2010].

³³ Voir en particulier [Weyl 1930, 296] et [Weyl 1939, 112-113]. Le second passage cité prend un relief saisissant lorsque l'on sait que Weyl est alors assisté d'un cristallographe.

³⁴ Si Artin avait accepté de remplacer Weyl à l'ETH de Zurich, alors un poste se serait libéré à Hambourg.

³⁵ Lettre de Weyl à Hecke du 29 juin 1930, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 598a : « Wäre die Situation hier in Zürich ein wenig anders gewesen, ich hätte es wohl doch gewagt zu bleiben. Eine leise Hoffnung bleibt, dass Göttingen nicht [die] letzte Station ist. Hamburg z. B. würden Leni und ich sicher immer vorziehen, wenn sich irgend Gelegenheit dazu bieten sollte. Wenn wir's in Göttingen gar nicht aushalten, bleibt als verzweifelte Zuflucht das gelobte Land jenseits des Ozeans ».

pas « d’oser refuser » la succession de Hilbert. La suite de son argument mérite toute notre attention. Comme nous l’avons suggéré plus haut, elle montre que Weyl ne projette pas de finir sa carrière à Göttingen — alors même qu’il n’y exerce pas encore. Il avoue même à Hecke qu’il aurait préféré le rejoindre à Hambourg. Il ne s’agit pas là d’un argument de circonstance pour flatter son correspondant. Weyl a des attaches familiales près de Hambourg. Comme il évoque en même temps son épouse, il semble que cette préférence pour Hambourg soit d’abord motivée pour des raisons privées. Par ailleurs, même si cette lettre ne nous le dit pas, Weyl entretient des liens relativement étendus et répétés avec l’université de Hambourg. Hecke a ainsi invité Weyl en février 1928 pour y présenter ses travaux en théorie des groupes et en mécanique quantique. Cassirer lui a proposé dans le même temps de présenter *Philosophie der Mathematik* qui vient de paraître³⁶. La lettre de Cassirer à Weyl indique que Cassirer et Hecke se sont concertés. On retrouve une trace des échanges entre Cassirer et Weyl en nous référant à leurs écrits respectifs. En effet, dans son ouvrage publié en 1926, Weyl définit les théories mathématiques et physiques comme des constructions symboliques. Il revient sur cette définition dans son discours en hommage à Klein³⁷, mais cette fois il s’appuie librement sur la *Philosophie des formes symboliques* de Cassirer dont les trois tomes paraissent justement entre 1923 et 1929³⁸. Réciproquement, Cassirer discute de manière très serrée l’ouvrage de Weyl dans le troisième tome de la *Philosophie des formes symboliques*.

À la fin du court passage de la lettre à Hecke que nous avons transcrit, Weyl fait évidemment allusion aux États-Unis et plus particulièrement à Princeton qui demeure une éventualité à ses yeux, alors qu’il vient de refuser l’offre que lui a faite Veblen en 1929³⁹. Ceci nous indique que dès 1930, Weyl envisage de ne pas finir sa carrière en Allemagne. D’autres traces confirmeront ultérieurement ce point, notamment la correspondance Flexner / Weyl qui débute en 1932. Weyl évoque alors de manière répétée ses craintes au sujet de la situation politique en Allemagne. Nous voyons au travers de cette lettre à Hecke qu’il est tiraillé entre les trois institutions dont dépend sa carrière académique : l’ETH, Göttingen et Princeton, avec Hambourg en arrière-plan.

³⁶ Lettre de Cassirer à Weyl du 18 janvier 1928, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 506.

³⁷ [Weyl 1930, 293].

³⁸ [Cassirer 1923], [Cassirer 1925] et [Cassirer 1929].

³⁹ [Siegmond-Schultze 2009, 56].

Nous pouvons observer à l'issue de cette première partie que ces quelques fragments de la correspondance Hecke / Weyl constituent une source essentielle pour éclairer le moment de basculement que représente l'année 1930 dans la carrière de Weyl. Cette donnée contraste fortement avec le fait que les travaux de Weyl en mathématiques et en physique mathématique sont structurellement liés à Göttingen sur le très long terme. Six mois avant cet échange épistolaire privé entre Hecke et Weyl, l'attachement de Weyl à Göttingen se reflétait pourtant publiquement dans le discours qu'il prononça en hommage à Felix Klein lors de l'inauguration de l'Institut de mathématiques au début du mois de décembre 1929⁴⁰. Ceci pouvait nous laisser présumer que le fait de succéder à Hilbert marquerait un point d'aboutissement dans la trajectoire de Weyl. Mais à ce compte-là, l'ETH n'aurait été qu'une toile de fond pour décrire la carrière de Weyl, ce que viennent démentir [Frei & Stambach 1992], [Scholz 2005] et [Sieroka 2010]. D'une manière générale, nous devons souligner une difficulté méthodologique que nous suggère cette esquisse de biographie de Weyl. Celui-ci est pris dans des liens d'interdépendance qui se jouent alors essentiellement dans deux cadres institutionnels : l'ETH et Göttingen. Or, ces liens d'interdépendance parfois se supersposent, parfois se contredisent. La correspondance entre Weyl et Hecke entre mai et juin 1930 est très révélatrice de telles contradictions.

2. LES EXILS DE WEYL ET DE PANOFSKY

Aucune des lettres de la correspondance Hecke / Weyl n'a été conservée entre juin 1930 et juillet 1933. Les extraits de leurs échanges épistolaires que nous nous apprêtons à analyser ont été écrits au moment du démantèlement de l'université de Göttingen par les nazis (entre avril et novembre 1933) et des premières années d'exercice de Weyl à Princeton. Ces fragments nous ont permis d'établir que les exils de Weyl et de Panofsky sont étroitement liés en raison de leur amitié commune avec Hecke. Nous serons donc conduit à étudier une partie de la correspondance de Panofsky, en plus de celle de Weyl. Nous verrons alors que le mathématicien et l'historien de l'art suivent des trajectoires très similaires : tous deux sont forcés d'émigrer après l'arrivée des nazis au pouvoir, dans des conditions qui sont cependant différentes. Panofsky est exclu de l'université de Hambourg en avril 1933. Weyl projette de quitter Göttingen pour Princeton dès fin mars, début avril 1933 pour des raisons politiques — c'est un démo-

⁴⁰ [Weyl 1930].

crate convaincu — et familiales. Weyl démissionne officiellement de son poste à Göttingen en octobre 1933. Nous entendons également montrer que Weyl connaît parfaitement la situation de Panofsky avant et après l'exil de celui-ci vers les États-Unis. En adoptant une échelle qui est celle des interactions individuelles, nous souhaitons éclairer tout un pan de l'histoire de l'IAS entre 1933 et 1935, en particulier la création en octobre 1935 de l'école des humanités dont Panofsky est un membre fondateur. Ces liens entre Panofsky et Weyl seraient restés inaperçus si nous avions adopté une échelle plus ample : celles d'une histoire globale de l'IAS ou d'une description de la trajectoire de Weyl, rapportée à une étude systématique sur les mathématiciens de langue allemande contraints à l'exil, ce qui exclut la référence à Panofsky, qui est historien de l'art.

2.1. *Quelques rappels sur le départ de Weyl pour Princeton*

Les circonstances très complexes qui président au départ de Weyl pour Princeton ont déjà fait l'objet d'une analyse dans [Siegmond-Schultze 2009] et [Schappacher 1993]. Nous rappellerons seulement ici que Weyl reçoit une première proposition de poste permanent à l'IAS de la part d'Abraham Flexner en février 1932. D'intenses négociations s'ouvrent alors qui portent à la fois sur la nature du poste de Weyl — ce dernier insiste pour maintenir des activités régulières d'enseignement à Princeton —, le choix de ses assistants et l'organisation d'ensemble de la *School of mathematics*. En particulier, Weyl souhaite un meilleur équilibre entre les divers domaines des mathématiques à Princeton et il estime qu'en l'état, l'algèbre abstraite y est sous-représentée. Aussi plaide-t-il, dans une lettre du 8 juin 1932 à Flexner, en faveur du recrutement d'un algébriste à l'IAS, mentionnant les noms d'Artin, Noether, Helmut Hasse et Richard Brauer, avant d'avouer sa préférence pour Artin⁴¹. Ces données peuvent surprendre, quand on connaît la teneur du discours que Weyl prononce en 1931 contre les méthodes de l'algèbre abstraite, visant Noether qui lui répondra directement. Cette controverse, qui porte plus généralement sur le statut et les fonctions que Weyl entend assigner à la méthode axiomatique en mathématiques⁴², ne doit pas nous faire oublier que Weyl reconnaît l'effectivité de l'algèbre abstraite et qu'il apporte régulièrement

⁴¹ Lettre de Hermann Weyl à Abraham Flexner du 8 juin 1932, in Records of the Office of the Director Faculty Files / Box 37 / Weyl, Hermann 1932-1933. From the Shelby White and Leon Levy Archives Center, Institute for Advanced Study, Princeton, NJ, USA. Le soutien de Weyl à Artin en 1932 est cohérent avec son souhait, deux ans plus tôt, d'être remplacé par Artin à l'ETH de Zurich.

⁴² Pour le détail de cette controverse, voir [Eckes 2014, 318-327].

son soutien à Artin ou encore Noether d'un point de vue institutionnel⁴³. Flexner n'accède finalement pas à la demande de Weyl : aucun algébriste ne sera membre permanent au sein de la future *School of mathematics* et Weyl se contente de demander à Flexner d'être assisté par un jeune algébriste⁴⁴. Mais, au début de l'année 1933, Weyl met brutalement un terme à ces premières négociations, refusant l'offre de Flexner au motif de ne pas pouvoir quitter son pays natal. Weyl est plus prolixe sur les raisons de ce refus dans une lettre personnelle à Flexner datant du 24 février 1933. On y apprend en particulier que Weyl est dans une situation d'épuisement et même de dépression nerveuse⁴⁵. Dans une lettre plus tardive du 30 mars 1933, Weyl revient sur cet épisode de dépression qui, estime-t-il, est maintenant derrière lui et il évoque à Flexner la situation politique en Allemagne, très menaçante pour sa famille. Weyl suggère ainsi à son correspondant qu'il est contraint à l'exil et qu'il est prêt à rejoindre Princeton. Dans sa réponse du 27 avril 1933, Flexner propose donc une nouvelle fois à Weyl d'intégrer l'IAS. Celui-ci accepte et, le 9 octobre 1933, il envoie de l'ETH de Zurich sa lettre de démission⁴⁶. Entre-temps, l'Institut de mathématiques de Göttingen est « démantelé » au niveau de son personnel en un laps de temps extrêmement court — entre avril et novembre 1933 —, pour des raisons essentiellement politiques [Schappacher 1993].

Seule une lettre de Weyl à Hecke encore conservée précède l'exil de Weyl pour les États-Unis⁴⁷, elle est envoyée depuis Göttingen. Cette lettre porte sur la succession de Richard Courant, qui vient d'être exclu de l'université de Göttingen⁴⁸. Weyl demande à Hecke si Heinrich Behnke — qui a été recruté à l'université de Münster en 1932 après avoir fait carrière aux côtés de Hecke à Hambourg — serait susceptible de remplacer Courant à Göttingen et de prendre la direction de l'Institut de mathématiques. Weyl demande plus précisément à Hecke si cette candidature est envisageable ou si elle doit être exclue pour des raisons politiques et / ou confessionnelles. La réponse de Hecke est perdue. En revanche, il est clair

⁴³ Weyl soutient ainsi Noether en 1932 pour qu'elle intègre la *Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen*, ce qui lui sera finalement refusé. Nous renvoyons le lecteur à [Schappacher & Tollmien 2016] pour un nouvel éclairage sur cet épisode.

⁴⁴ Ce sera bien le cas, puisque Nathan Jacobson sera le premier assistant de Weyl entre janvier et juin 1934, avant que R. Brauer ne lui succède l'année d'après.

⁴⁵ Voir [Schappacher 1993, 79-80].

⁴⁶ Pour une analyse de cette lettre, voir [Schappacher 1993, 78 et suiv.].

⁴⁷ Il s'agit d'une lettre datée du 20 juillet 1933, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 598b.

⁴⁸ Sur la situation de Richard Courant à Göttingen, nous renvoyons le lecteur à [Schappacher 1993, 58-60].

que Behnke restera finalement à Münster. La mention de Behnke dans la lettre de Weyl est néanmoins significative car elle montre à quel réseau de scientifiques il s'adresse. Signalons en effet que Hecke, Bartel Leendert van der Waerden et Behnke feront en sorte que la politique éditoriale des *Mathematische Annalen* ne soit pas influencée par des considérations nationalistes et / ou racistes après 1933⁴⁹. D'autres sources nous permettent de préciser les diverses étapes qui marquent l'exil de Weyl vers les États-Unis. Il demeure à Göttingen jusqu'à la fin du mois de juillet 1933, comme en attestent non seulement cette lettre à Hecke, mais également le fait que Weyl soit membre du jury de thèse soutenue par Ernst Witt fin juillet 1933⁵⁰.

Avant de gagner les États-Unis, Weyl rejoint seul au cours du mois d'août 1933 un groupe de scientifiques, d'intellectuels et d'artistes dans la localité de Selva au nord-est de l'Italie. Cet épisode bien connu est relaté dans une lettre à Hecke du 17 janvier 1934⁵¹. Weyl fait ainsi état de la présence à Selva de Max Born, Anny Schrödinger⁵², Pauli et du pianiste Arthur Schnabel. Helene Weyl et ses enfants, restés à Göttingen, retrouvent Weyl à Zurich avant leur départ pour Princeton via Londres et Liverpool en octobre 1933. Peu après son arrivée sur le sol américain, Weyl se rend à Swarthmore College⁵³ pour y donner une série de conférences de nature philosophique intitulées « Mind and Nature » dans le cadre des *William J. Cooper foundation lectures*⁵⁴. Sa nomination en tant que membre permanent à l'IAS devient effective au début du mois de janvier 1934. Assisté de l'algébriste Nathan Jacobson, il y donne son premier cours qui porte sur un thème qu'il a investi dès 1924, à savoir la théorie des groupes et des algèbres de Lie⁵⁵.

⁴⁹ Voir en particulier [Segal 2003, 232 et suiv.] pour une analyse de ces faits : Hecke devient membre du comité éditorial des *Mathematische Annalen* en 1929, van der Waerden en 1934 et Behnke en 1938.

⁵⁰ [Kersten 2000, 158].

⁵¹ Lettre de Weyl à Hecke du 17 janvier 1934, *ETH-Bibliothek*, Hs 91 : 254a.

⁵² Weyl confie à Hecke s'être beaucoup rapproché d'Anny Schrödinger au cours du mois d'août 1933.

⁵³ Son fils aîné Joachim y est étudiant jusqu'en 1935.

⁵⁴ Les conférences en question ont fait l'objet d'une nouvelle publication dans [Weyl 2009, 83-150].

⁵⁵ [Weyl 1934]. Voir [Eckes 2014] pour une analyse de ce cours.

2.2. *Les circonstances de l'émigration forcée de Panofsky*

À l'instar de Weyl, qui commence à exercer au sein de la *School of mathematics* en janvier 1934, l'historien de l'art Erwin Panofsky deviendra professeur à l'IAS — un peu plus tardivement cependant, la *School of humanistic studies* ne voyant le jour qu'en octobre 1935. Cette donnée nous invite à comparer leurs trajectoires respectives, pour savoir dans quelle mesure elles se rejoignent. À l'image de Weyl — qui a séjourné à l'université de Princeton en 1928-1929 et dont les contacts avec Princeton se poursuivent au début des années 1930, via sa correspondance avec Flexner notamment —, Panofsky a déjà exercé aux États-Unis avant d'être contraint définitivement à l'exil en 1934. Recruté tout d'abord à l'université de Hambourg en 1920, Panofsky y devient l'un des principaux membres de l'Institut Warburg qui est dirigé par Fritz Saxl après la mort d'Aby Warburg en 1929. À partir de 1931, Panofsky enseigne alternativement à l'université de Hambourg et au *College of fine arts* de l'université de New York. Il y travaille alors avec l'historien de l'art Walter William Spencer Cook qui entretient par ailleurs des liens étroits avec les historiens de l'art Charles Rufus Morey (Princeton) et Paul Joseph Sachs (Harvard). Panofsky a une correspondance avec tous ces protagonistes. À Hambourg même, Panofsky et Saxl sont liés par un vaste projet autour de la mélancolie qui sera publié bien après la mort de Saxl⁵⁶. Sur un plan philosophique, on peut bien sûr mentionner en première approximation les emprunts de Panofsky à la philosophie des formes symboliques de Cassirer — qui est son collègue à Hambourg —, comme en atteste par exemple la publication de *Die Perspektive als « symbolische Form »* en 1927⁵⁷. Enfin, la correspondance de Panofsky ainsi que la correspondance Hecke / Weyl nous révèlent que Panofsky est un ami intime de Hecke. Comme nous le verrons ci-après, Hecke apparaît d'ailleurs comme un soutien décisif lorsque Panofsky se voit contraint à l'exil après avoir été exclu de l'université de Hambourg en avril 1933.

De même que l'Institut de mathématiques de Göttingen est très rapidement démantelé par les nazis entre avril et novembre 1933, l'Institut Warburg, qui n'est pas rattaché formellement à l'université de Hambourg, subit frontalement dès 1933 à Hambourg les conséquences de l'arrivée au pouvoir des nazis. Une lettre de Saxl à Max Warburg⁵⁸ datant du 6 mai

⁵⁶ [Klibansky et al. 1962].

⁵⁷ [Panofsky 1927], pour une analyse des divers emprunts philosophiques de Panofsky et de la place qu'y occupe l'œuvre de Cassirer, nous renvoyons le lecteur à l'excellent ouvrage de synthèse d'A. Rieber [Rieber 2012].

⁵⁸ l'un des frères de l'historien de l'art Aby Warburg décédé en 1929. Max Warburg est basé à Hambourg.

1933 et reproduite dans la correspondance de Panofsky en atteste⁵⁹ : Saxl, Cassirer et Panofsky n'ont désormais plus le droit d'enseigner et les activités de la bibliothèque Warburg⁶⁰ sont dangereusement mises en péril. Saxl souhaite donc instamment rencontrer Max Warburg pour évoquer avec lui l'avenir de l'Institut Warburg, hors d'Allemagne. L'Institut Warburg sera finalement *transféré* à Londres et Saxl continuera à le diriger jusqu'à sa mort en 1948.

Panofsky apprend son exclusion de l'université de Hambourg alors qu'il est à New York en qualité de professeur invité. Il fait immédiatement part de sa situation à Cook. Ce dernier sollicite le philanthrope Otto H. Kahn pour soutenir financièrement le recrutement provisoire de Panofsky à l'université de New York dont le budget s'est amenuisé en raison de la crise économique :

Dr. Erwin Panofsky, Professor of the History of Art in the University of Hamburg, Germany, has lectured on the staff of our University for two years as Visiting Professor. He gives his lectures at the Metropolitan Museum of Art. We had not planned to have Professor Panofsky next year inasmuch as our University budget has been considerably reduced.

Professor Panofsky has just received notice, that his professorship at the University of Hamburg has been terminated, by orders of the Nazi authorities. This makes it imperative for those who are his friends and admirers in America to try to make it possible for him to stay in this country next year. (...)

I realize that this is a very difficult time, owing to the heavy demands made for unemployment relief and other causes. However, this is a cultural matter which appeals only to a limited number of people. Professor Panofsky is regarded as one of the most brilliant art historians not only in Germany, but in the entire world. He is the greatest living authority on Durer and has written several outstanding books in the field of Medieval and Renaissance art. It is a great tragedy that so eminent a scholar should be summarily dismissed from the University of Hamburg where he has been held in the highest esteem, merely because he happens to be Jewish.⁶¹

Panofsky retourne à Hambourg en mai 1933. Il apporte via sa correspondance un éclairage essentiel sur la situation de l'Institut Warburg et de l'université de Hambourg en général. Ainsi, dans une lettre à Walter Friedländer du 17 septembre 1933⁶², Panofsky évoque clairement le projet de transfert de l'Institut Warburg à Londres porté par Saxl et Gertrud Bing, ignorant si et à quel moment cette relocalisation aura lieu. Dans cette

⁵⁹ [Panofsky 2001, 597].

⁶⁰ La bibliothèque Warburg est une importante collection d'ouvrages constituée par l'historien de l'art Aby Warburg. Les ouvrages y sont classés en fonction des méthodes de recherche adoptées par Warburg.

⁶¹ [Panofsky 2001, 603].

⁶² [Panofsky 2001, 640].

même lettre, Panofsky prévoit d'émigrer aux États-Unis, en raison de ses liens avec l'Université de New York⁶³. Il n'envisage pas de rejoindre Saxl à Londres pour y recréer l'Institut Warburg. Panofsky énumère ensuite les cercles d'amis qui le soutiennent à Hambourg ainsi qu'à New York. C'est là que Hecke entre en scène. Panofsky mentionne en effet son nom⁶⁴. Dans une lettre à Margaret Barr du 20 octobre 1933, Panofsky indique avoir pu dispenser des cours privés en histoire de l'art avant de préciser que Hecke fait partie de l'assistance⁶⁵. Une lettre à Friedländer du 20 novembre 1933 permet de préciser ce point. À l'automne 1933, l'historien de l'art Gustav Pauli et le philologue Bruno Snell⁶⁶ permettent à Panofsky de donner un cycle privé de conférences « iconographiques » devant un public de 60 à 70 personnes constitués d'amis proches, en particulier Hecke « *der eigentlich unser bester Freund hier am Orte ist* » (qui est vraiment notre meilleur ami ici en ces lieux)⁶⁷.

Ainsi, diverses traces dans la correspondance de Panofsky montrent qu'il bénéficie du soutien de Hecke durant cette période de transition à Hambourg. Reste à préciser le rôle joué par Hecke pour que Panofsky émigre vers les États-Unis dans les meilleures conditions. Une lettre de Hecke à Weyl datant du 21 décembre 1933 nous éclaire de manière décisive sur ce point⁶⁸. Weyl vient tout juste d'arriver à l'IAS et il s'apprête à y dispenser ses premiers cours. Hecke commence par féliciter Weyl pour ce poste qui constitue, selon ses dires, une heureuse solution face aux difficultés présentes [*eine glückliche Lösung der vorhandenen Schwierigkeiten*]. L'essentiel de la lettre est ensuite consacré à la situation de Panofsky. On

63 [Panofsky 2001, 641].

64 [Panofsky 2001, 641].

65 [Panofsky 2001, 655] : « At Hamburg, our friends are nice as ever, they have even arranged for me some private lectures (which is a badge both of friendship and courage under given circumstances), and I must admit that I rather enjoy the audience which consists of some people whom I like and who like me (f.i. that great mathematician about whom I told you [Hecke], a famous architect who is the very creator of "the new Hamburg" [Fritz Schumacher] and so forth), without having had an opportunity of actually knowing what I am concocting as an art-historian ».

66 Bruno Snell et Erich Hecke font partie du même cercle d'universitaires opposés au nazisme qui reprendront la direction de l'université de Hambourg immédiatement après la seconde Guerre Mondiale. On peut ajouter à ces deux noms celui d'Emil Wolff, angliciste et philosophe spécialiste de Hegel, dont Hecke fréquente le séminaire dans les années 1920 — comme en atteste une lettre de Hecke à Weyl du 21 janvier 1925, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 593. Wolff devient recteur de l'université de Hambourg à l'issue de la seconde Guerre Mondiale.

67 [Panofsky 2001, 673].

68 Lettre de Hecke à Weyl du 21 décembre 1933, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 254.

y apprend notamment que ce dernier va finalement enseigner alternativement à New York et à Princeton en 1934-1935⁶⁹ :

Je te présente une requête particulière : Panofsky, qui jusqu'ici était historien de l'art [à Hambourg] et que tu as déjà rencontré chez moi, est sans activité ni refuge en raison de sa révocation. Il a donné plusieurs exposés là-bas en Amérique et il compte désormais de nombreux amis qui voudraient l'y avoir durablement. Les ressources financières s'amenuisent peu à peu comme tu le sais et ce pauvre Panofsky a eu plusieurs espoirs qui ont été réduits à néant (il a une femme et deux enfants et n'a plus un sou de côté). Une nouvelle opportunité vient de s'offrir à lui, d'après laquelle il pourrait obtenir un poste à New York grâce au soutien financier d'un fonds scientifique (...). Il résulte apparemment de tout ceci qu'il doit [également] recevoir un emploi à mi-temps dans votre université de Princeton. Tout ceci constitue une situation certes provisoire, mais pleine d'espoir.⁷⁰

Hecke demande ensuite à Weyl de soutenir Panofsky en soulignant son excellente réputation et il poursuit en ces termes

Grâce à une invitation antérieure, Panofsky séjourne[ra] à New York de milieu janvier à début mai pour y donner des conférences. Espérons d'ici là que l'opportunité mentionnée ci-dessus puisse se concrétiser. Ces dernières années et ces derniers mois, nous nous sommes rapprochés et j'ai été pris d'une affection grandissante pour lui. C'est un homme très droit ; sa manière de s'accommoder de cette situation si inattendue est vraiment remarquable.⁷¹

L'objectif de cette lettre de Hecke à Weyl est donc clair. Il s'agit pour Weyl d'aider Panofsky à Princeton, afin que ce dernier puisse bénéficier à terme d'une situation stable aux États-Unis et, si possible, à Princeton.

⁶⁹ Ce sera bien le cas : la correspondance de Panofsky nous apprend qu'il s'installe à Princeton à l'été 1934 et qu'il exerce donc conjointement à l'université de Princeton et à l'université de New York au cours de l'année universitaire 1934-1935.

⁷⁰ *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 254 : « Ich habe aber ein Anliegen besonderer Art an Dich : Panofsky, der hiesige Kunsthistoriker, den Du ja auch einmal bei mir gesehen hast, ist, da entlassen, ohne Beschäftigung und Unterkommen. Er war vor einigen Jahren zu Vorträgen in Amerika drüben und hat dort viele neue Freunde, die ihn gern jetzt für dauernd drüben haben wollen. Die Mittel sind aber, wie Du selbst weisst, jetzt viel knapper, und so sind verschiedene Hoffnungen für den armen Panofsky (er hat Frau und 2 Kinder und keinen Pfennig Vermögen) zu nichte geworden. Jetzt taucht eine neue Möglichkeit auf, wonach er aus Mitteln eines wissenschaftlichen Fonds eine Stelle in New York erhalten könnte (...). Das Ganze scheint darauf hinauszukommen, dass er bei Eurer Princeton-Universität noch eine halbe Stelle bekommen soll. Das alles ist vorläufig nur hoffnungsvolle Möglichkeit ».

⁷¹ *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 254 : « Panofsky geht Mitte Januar bis Anfang Mai auf eine schon früher erfolgte Einladung zu Vorträgen nach New York. Hoffentlich entscheidet sich bis dahin die oben erwähnte Möglichkeit für ihn. Ich habe ihn übrigens in den letzten Jahren und Monaten, wo wir uns sehr viel näher gekommen sind, immer lieber gewonnen. Er ist ein sehr ordentlicher Mann ; wie er jetzt sich mit der so ganz unerwarteten Lage abfindet, ist wirklich bewunderswürdig ».

La lettre de Hecke à Weyl permet en outre de préciser la chronologie des événements qui précèdent l'exil de Panofsky : celui-ci fait tout d'abord un séjour de cinq mois à New York pour y donner un cycle de conférences, l'objectif étant qu'ensuite il puisse s'installer définitivement aux États-Unis, après un dernier passage à Hambourg entre mai et juillet 1934⁷².

Dans sa réponse en date du 17 janvier 1934, Weyl dit se souvenir de Panofsky et il s'engage à faire ce qui est en son pouvoir pour le soutenir ici à Princeton⁷³. Nous ignorons comment Weyl a agi en faveur de Panofsky à l'IAS, mais nous allons montrer ci-après que Weyl souhaiterait voir Panofsky rester définitivement à Princeton et qu'il connaît la situation de ce dernier en détail.

2.3. *Le transfert manqué de la Bibliothèque Warburg à New York et le recrutement de Panofsky à l'IAS*

Pour ce faire, nous devons comprendre les circonstances qui conduisent Panofsky à devenir finalement professeur à l'*Institute for Advanced Study* en octobre 1935 au sein de la *School of humanistic studies* qui vient tout juste d'être créée. Comme nous le verrons, Weyl est l'un des témoins-clés dans le recrutement de Panofsky à l'IAS. Mais le passage de la correspondance Hecke / Weyl que nous souhaitons mettre en exergue est si dense qu'il exige au préalable une série de rappels sur la bibliothèque Warburg entre 1933 et 1935. Il convient ici de souligner que les soutiens dont Panofsky bénéficie aux États-Unis ne sont pas désintéressés. L'Institut et la bibliothèque Warburg suscitent en effet toutes les convoitises outre-atlantique dès 1933. Cela s'explique notamment par le fait qu'une partie de la famille Warburg est basée à New York. Elle souhaiterait que l'Institut ainsi que la bibliothèque soient finalement transférés à New York⁷⁴. Ajoutons que l'Institut Warburg jouit d'une notoriété internationale qui n'a pas échappé à Abraham Flexner. Ce dernier apprend la fermeture de l'Institut

⁷² Lettre de Panofsky à Margaret Barr datant du 20 juillet 1934, [Panofsky 2001, 741] : « We departed without any difficulty and even harmoniously. We had a small farewell-party, consisting of our friend Hecke, the great mathematician, my pupil and successor Heydenreich, the Heckscher-boy who was with me in New York when you were absent, and my last pupil Janson who had come on a night-train from Munich to bid us farewell ».

⁷³ Lettre de Weyl à Hecke du 17 janvier 1934, *ETH-Bibliothek*, Zurich Hs 91 : 254a : « Je veux tenter de faire ici quelque chose pour le pauvre Panofsky dont je me souviens vivement et avec plaisir » [Ich will versuchen, für den armen Panofsky, an den ich mich lebhaft und mit Freuden erinnere, hier etwas zu tun].

⁷⁴ [Panofsky 2001, 652].

Warburg via l'historien Charles Beard à l'été 1933. Ainsi, dans une lettre à Flexner datée du 7 juillet 1933, Beard écrit :

Here is an idea. You know I have always wanted to see you start a school of the humanities in connection with your Institute. Now the crisis in Germany has led to the close of the great Warburg Library of the Humanities in Hamburg — the marvellous collection showing the transition of ancient civilization to modern. Why don't you get that Library, bring it over here, and put a small group of scholars at work in the field of humanities? That would be an immortal service to learning in America.⁷⁵

Il suggère donc à Flexner que la bibliothèque Warburg pourrait constituer la pièce maîtresse dans la création d'une école des humanités à l'IAS au nom des intérêts américains. La réponse de Flexner en date du 25 juillet 1933 nous renseigne sur son réseau de relations :

I had not heard of the closing of the wonderful Warburg Library. Are these people all lunatics and ignoramuses, or, if not, what? I shall write Felix Warburg and ask him as to the possibility of moving the Library.⁷⁶

Autrement dit, Flexner a des contacts directs avec l'un des membres de la branche new-yorkaise de la famille Warburg. Au cours de l'année 1934 et au début de l'année 1935, l'avenir académique de Panofsky est au centre de tractations entre Londres, New York et Princeton au sujet de l'Institut Warburg. Ces tractations gagnent en intensité à la fin de l'année 1934, alors que la bibliothèque Warburg a déjà été transférée à Londres. Nous pouvons une nouvelle fois nous appuyer sur les documents rassemblés par D. Wuttke dans son édition de la correspondance de Panofsky pour comprendre ce point. Dans une lettre du 2 octobre 1934, Edward Warburg — fils de Felix Warburg — demande à Saxl s'il voit un quelconque inconvénient à ce que l'Institut Warburg soit transféré aux États-Unis d'ici trois ans. On lit en effet :

But the question is — and that is the reason of this letter — whether the Library should, ideally speaking, and with Germany out of the picture entirely, be located in London. I feel more than ever that the Warburg Library is going to be one of the most vital factors in the development of the art studies of our generation. Being an American, as well as a Warburg, I naturally have strong hopes of seeing it here in America. I feel that the students and scholars over here are better fitted to receive the maximum benefit from such a Library.⁷⁶

⁷⁵ Extrait issu des Beatrice Stern Research Files : Topical Card Files : Box 1. From the Shelby White and Leon Levy Archives Center, Institute for Advanced Study, Princeton, NJ.

⁷⁶ [Panofsky 2001, 757-758].

Ainsi, Saxl est prévenu officiellement dès octobre 1934 des intentions de la branche new-yorkaise de la famille Warburg. Plus de deux mois plus tard, Panofsky décide à son tour d'avertir Saxl et Bing des tensions qui animent aussi bien la famille Warburg que diverses institutions américaines concernant l'avenir de la bibliothèque :

Il s'avère que les membres de la famille Warburg basés ici [à New York] pensent très sérieusement rapatrier la bibliothèque Warburg en Amérique d'ici trois ans, soit à New York, soit à Princeton (ce que je préférerais vraiment) et que la résistance de la branche hambourgeoise faiblit. J'ignore si ces plans — par rapport auxquels je veux rester neutre (quand bien même je souhaiterais égoïstement me réjouir qu'ils se réalisent) — ont une quelconque chance d'aboutir (j'ai l'impression, que ces messieurs ne savent pas eux-mêmes exactement ce qu'ils veulent, mais que les américains y sont sans doute fortement inclinés car aussi bien l'université de New York, la Bibliothèque Morgan que Princeton y sont ardemment favorables, et la famille souhaite naturellement — ce qui est compréhensible si l'on se met à leur place — un maximum de reconnaissance sociale à moindre coût, alors qu'elle a l'inverse actuellement) et j'ignore également jusqu'à quel point vous êtes conscients de cela.⁷⁷

Dans un memorandum datant du 8 / 9 janvier 1935, Felix et Max Warburg décrivent point par point leurs volontés s'agissant du devenir de l'Institut et de la bibliothèque Warburg après avoir consulté Flexner et Panofsky⁷⁸. Aux yeux des Warburg (basés à New York), Panofsky se situe au centre de l'échiquier dans la mesure où il a œuvré de manière décisive au développement de l'histoire de l'art dans diverses institutions de l'est américain. Voici les conclusions de ce memorandum : la bibliothèque Warburg doit être transférée à New York University ; corrélativement, il faut que Panofsky y bénéficie d'un poste permanent. Au début de l'année 1935, l'université de New York propose donc logiquement à Panofsky de devenir professeur au sein du *College of fine arts*. Du côté de Londres, Saxl

⁷⁷ Lettre de Panofsky à Saxl du 12 décembre 1934, [Panofsky 2001, 786] : « Es handelt sich darum, dass die hiesigen Mitglieder der Familie Warburg sehr ernsthaft daran denken, die B(ibliothek) W(arburg) nach Ablauf der bewussten 3 Jahre doch noch nach Amerika zu holen, sei es New York oder Princeton (was mir natürlich das Liebere wäre), und dass der Widerstand des Hamburger Zweiges abzuflauen scheint. Ob diese Pläne, denen gegenüber ich mich, so gut es geht, neutral zu verhalten suche, (wiewohl ich natürlich egoistischerweise ihre Verwirklichung begrüßen würde) irgendwelche Aussicht auf Erfolg haben, weiss ich nicht (ich habe den Eindruck, dass die Herren selbst nicht genau wissen, was sie wollen, dass aber bei den Amerikanern zweifellos grosse Neigung dafür besteht, denn sowohl N.Y.U., als Morgan Library als Princeton sind glühend dafür, und die Familie wünscht naturgemäss, von ihrem Standpunkt aus begreiflicherweise, a maximum of social recognition with a minimum of expenditure, während sie gegenwärtig eher das Umgekehrte hat) ; und ebensowenig weiss ich, inwieweit Ihnen diese Ideen bekannt sind ».

⁷⁸ Reproduit dans [Panofsky 2001, 794-795].

et Bing ne souhaitent pas que la bibliothèque Warburg soit déplacée une deuxième fois.

C'est très précisément à ce moment-là que Weyl écrit une lettre à Hecke⁷⁹ qui comporte une description très précise de la situation professionnelle de Panofsky. Le passage que nous citons indique que Weyl connaît parfaitement les tractations au sujet de la bibliothèque Warburg et qu'il vient d'apprendre le départ imminent de Panofsky pour New York :

J'entends occasionnellement parler de toi via madame Panofsky. Ils représentent une merveilleuse acquisition pour Princeton. Nous avions déjà espéré que l'Institut intégrerait un département d'art et d'archéologie avec Panofsky et la bibliothèque Warburg [en son sein]. Mais cela semble pour l'instant compromis, dans la mesure où des cercles à New York sur lesquels Flexner doit s'appuyer veulent transférer la bibliothèque Warburg à New York et, corrélativement à cela, Panofsky y a obtenu un poste permanent et bien rémunéré de professeur. Une école d'économie s'ouvrira à la place à l'automne prochain.⁸⁰

Ces quelques lignes sont d'une extrême densité car elles rassemblent quasiment toutes les données que nous avons mises en avant précédemment. Weyl revient tout d'abord sur le projet d'une *school of humanistic studies* à l'IAS que Beard avait suggéré à Flexner dès l'été 1933 après avoir appris la fermeture de la bibliothèque Warburg. Flexner souhaite manifestement 1. que cette école soit étroitement liée au département d'art et d'archéologie de l'université de Princeton, à l'image de l'école de mathématiques qui est directement associée au département de mathématiques, 2. que Panofsky y joue un rôle central, 3. que le transfert de la bibliothèque Warburg à Princeton serve à l'essor de cette école. Weyl estime en janvier 1935 que ce projet est compromis pour les raisons suivantes : (a) si transfert de la bibliothèque Warburg il y a aux États-Unis, ce ne sera pas à Princeton, mais à New York — les « cercles » auxquels Weyl fait allusion ne sont autres que la branche new-yorkaise de la famille Warburg — ; (b) Panofsky s'apprête à accepter un poste permanent à New York ; (c) il est difficilement envisageable que deux écoles soient créées en même temps en

⁷⁹ Lettre de Weyl à Hecke du 26 janvier 1935, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 255.

⁸⁰ *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 255 : « Ich höre über Dich gelegentlich durch Frau Panofsky. Die sind eine wunderbare Acquisition für Princeton. Wir hatten schon gehofft, dass das Institute ein Art and Archaeology Department angliedern würde mitsamt Panofskys und der Bibliothek Warburg. Das scheint aber im Augenblick dadurch durchkreuzt zu sein, dass Kreise in New York, auf welche Flexner Rücksicht nehmen muss, die Bibliothek Warburg nach New York bringen wollen und, offenbar in Zusammenhang damit, Panofsky nun eine gutbesoldete und dauernde Professur in New York bekommen hat. Dafür wird im nächsten Herbst am Institute eine School of Economics eröffnet ».

1935 à l'IAS, une école des humanités d'une part, une école d'économie d'autre part. Ce sera pourtant bien le cas.

Plusieurs indices, dans la correspondance de Panofsky, montrent qu'il préfère Princeton à New York pour des raisons à la fois familiales et scientifiques. C'est ainsi qu'au début du mois de mars 1935 survient un dernier coup de théâtre. Panofsky annonce en effet à Gertrud Bing, dans une lettre datée du 3 mars 1935, qu'il a refusé la proposition de poste permanent à New York⁸¹. Il ne rentre pas dans le détail des raisons qui ont motivé son refus. Il ne met qu'un seul argument en avant : sa préférence pour Princeton. Cette décision précipite l'échec d'un quelconque transfert de la bibliothèque Warburg aux États-Unis qui restera donc implantée à Londres⁸². Le plan de Flexner peut ainsi se concrétiser : la création d'une *School of humanistic studies* avec Panofsky à sa tête, amputée cependant de la fameuse bibliothèque⁸³. Le bulletin n° 5 de l'IAS officialise la mise en place de cette école :

The school of Humanistic Studies was started in October, 1935. In the absence of Professor Meritt⁸⁴ who lectured at Oxford and subsequently spent some weeks in Athens, the task of beginning fell to Professor Panofsky. He succeeded without difficulty in establishing the same kind of coöperative relationship with the Princeton University Department of Art and Archeology as had been previously established between the mathematicians of the University and the Institute⁸⁵.

Ce passage montre le rôle central qu'occupe Panofsky dans cette école des humanités. Il indique en outre que l'école de mathématiques demeure un modèle à suivre dans l'organisation des autres écoles. Ce point est essentiel parce qu'il s'accorde au moins provisoirement avec la vision même

⁸¹ [Panofsky 2001, 812-813].

⁸² Weyl ne saisit pas encore les tenants et les aboutissants de ce changement de situation en avril 1933, puisqu'il écrit à Courant : « Panofsky's affair still appears to be wrapped in a veil of mystery ». Hermann Weyl à Richard Courant, lettre du 11 avril 1935, copie, ETH-Bibliothek, Zurich, Hs 91 : 69.

⁸³ Panofsky accepte de devenir membre permanent de l'IAS dans une lettre du 21 mars 1935 adressée à Flexner [Panofsky 2001, 824-825] : « It is needless to say how happy I am about your decision to recommend the establishment of a School of Humanistic Studies (whatever the action of your Trustees may be), and to propose me as a member of its staff in the event of a favorable result. (...) I should like to point out that I should greatly prefer the possibility to continue my work at Princeton under the auspices of your Institute to any other opportunity which may present itself ».

⁸⁴ Benjamin Dean Meritt est un épigraphiste.

⁸⁵ *Bulletin n° 5 de l'Institute for Advanced Study*, p. 11.

de Flexner qui plaçait dès 1930 les mathématiques à la base de son Institut⁸⁶.

Nous venons ainsi d'établir que Panofsky et Weyl sont liés par leur amitié commune avec Hecke et que leurs trajectoires respectives admettent d'étroites parentés, jusqu'à leur intégration au sein d'une institution naissante : l'IAS. On peut faire un pas de plus en se demandant si l'œuvre de Panofsky a eu une quelconque incidence sur Weyl. Les principaux écrits de Weyl portant sur les rapports entre arts et mathématiques sont issus des conférences sur le thème des symétries qu'il prononce à Washington en 1938 puis à l'université de Princeton en février 1951⁸⁷, soit quelques mois avant son départ à la retraite. Le privilège quasiment exclusif que Weyl accorde à l'art ornemental dans ces deux conférences ne semble pas *a priori* pouvoir relier ses réflexions sur l'art aux productions théoriques de Panofsky.

Ainsi, au début de sa conférence de 1938, Weyl s'appuie par exemple sur les sceaux de pierre cylindriques babyloniens datant de 2900 à 2650 avant J.-C. pour illustrer l'idée de symétrie bilatérale⁸⁸. Il se réfère alors à son collègue archéologue Ernst Herzfeld — qui rejoint la *School of humanistic studies* en 1936. Les chapitres I à III de la version publiée des conférences de 1951 sont largement consacrés à l'art ornemental et Weyl y mentionne une nouvelle fois Herzfeld⁸⁹.

Un détail doit cependant attirer notre attention. Le chapitre I de l'ouvrage de Weyl s'ouvre plus particulièrement sur une référence aux *Vier Bücher von menschlicher Proportion* d'Albrecht Dürer (1528)⁹⁰. Or, connaissant les liens entre Panofsky et Weyl, cette mention prend un relief particulier. Rappelons en effet qu'en 1921, alors qu'il vient d'intégrer l'université de Hambourg, Panofsky publie un article sur l'évolution de la théorie des proportions, les *Vier Bücher* de Dürer y étant présentés comme un « point d'apogée »⁹¹. Il convient ici de préciser que les études que Panofsky consacre à Dürer sont diamétralement opposées à la lecture nationaliste qu'en a proposée Max Hauttmann⁹². Bien plus tardivement

⁸⁶ [Siegmond-Schultze 2001, 181].

⁸⁷ Dans le cadre des *Louis Clark Vanuxem Lectures*.

⁸⁸ [Weyl 1938, 593].

⁸⁹ [Weyl 1952, 10].

⁹⁰ [Weyl 1952, 3] et [Weyl 1964, 11] pour la traduction en français.

⁹¹ [Panofsky 1921, 217] et [Panofsky 1969, 96] pour la traduction en français.

⁹² Bernard Teyssèdre écrit ainsi, dans [Panofsky 1969, 20] : « En histoire de l'art, une tendance "nationaliste", bientôt dégradée en "germanocentrisme" sous les nazis, portait certains universitaires allemands, notamment Hauttmann, à sous-estimer tout

— en 1943 pour être précis — Panofsky fait paraître une importante étude sur Dürer⁹³, rééditée trois fois jusqu'en 1955. Sans doute Weyl fait-il allusion aux travaux de Panofsky sur l'histoire des proportions dans les arts visuels au début de sa conférence sur les symétries. Un autre extrait de *Symmetry* plaide en faveur de cette hypothèse. On peut lire en effet :

Dürer considérait son canon du corps humain plutôt comme un standard dont il fallait s'écarter que comme un modèle à atteindre⁹⁴.

Weyl ne nous indique pas ici ses sources. Mais il est à peu près certain qu'il emprunte cet argument à Panofsky, puisque ce dernier commente la théorie des proportions de Dürer en ces termes :

Renonçant résolument à la prétention de découvrir un unique canon idéal de beauté, [Dürer] entreprit la tâche infiniment plus laborieuse d'élaborer divers types « caractéristiques » qui, chacun à sa manière propre, pussent « échapper à la pure laideur ». (...) [Dürer] indiqua des moyens et procédés pour introduire de nouvelles variations en ces types multiples, et pour capter même l'anormal et le grotesque par des méthodes strictement géométriques⁹⁵.

Il convient néanmoins de ne pas pousser trop loin cette comparaison, dans la mesure où Weyl s'intéresse avant tout ici aux aspects formels d'un type particulier de productions artistiques — les ornements — et il cherche au bout du compte à dégager les principes de symétrie qui conditionnent leur composition. Par contraste, l'approche de Panofsky en histoire de l'art n'est justement pas formelle et elle ne porte pas sur l'art ornemental. La principale source de Weyl en art demeure la *Grammar of ornament* d'Owen Jones (1856) qui a pour objet les principes formels de composition des ornements, tout en accordant une place centrale aux motifs ornementaux issus des palais de l'Alhambra, exemple sur lequel s'appuie justement Weyl dans ses conférences.

Plutôt que d'envisager la possibilité d'une incidence *directe* de Panofsky sur Weyl, il convient davantage de mettre en avant deux aspects de leurs œuvres respectives qui pourraient les réunir. D'une part, la *Philosophie des formes symboliques* de Cassirer constitue l'une des sources philosophiques à laquelle ils se confrontent dans les années 1920, Panofsky du côté des

apport étranger, par conséquent à chercher à Nuremberg et à Augsbourg, sans détour italien, les sources d'un rapport direct entre Dürer et l'art antique ». La figure de Dürer est au contraire utilisée par Panofsky en défense d'un « universalisme humaniste ».

⁹³ [Panofsky 1943].

⁹⁴ [Weyl 1952, 65] et [Weyl 1964, 70] pour une traduction en français.

⁹⁵ [Panofsky 1921, 216-217] et [Panofsky 1969, 95] pour une traduction en français.

arts⁹⁶, Weyl du côté des sciences. Ils nous offrent ainsi un aperçu de la réception complexe de la *Philosophie des formes symboliques*. D'autre part et corrélativement, Panofsky et Weyl semblent partager une certaine forme d'humanisme qui fait au moins partiellement écho à la philosophie de Cassirer. S'agissant de Panofsky, nous renvoyons le lecteur à l'étude globale proposée par E. Levine [Levine 2013]. Panofsky envisage d'ailleurs l'histoire de l'art comme une discipline humaniste, ce dont atteste l'article même qu'il publie en 1940 dans un ouvrage collectif sous la direction de Theodore Meyer Greene⁹⁷. A. Rieber montre, à l'appui de ce texte, que Panofsky assigne « une portée éthique » à l'histoire de l'art et elle ajoute qu'il convient de replacer cet écrit de Panofsky dans « le contexte politique de l'époque, même si sa portée dépasse ce cadre »⁹⁸.

Les conférences que Weyl prononce respectivement en avril 1931 à l'université de Yale sous le titre « The Open World »⁹⁹ puis en novembre 1933 à *Swarthmore College* sous le titre « Mind and Nature »¹⁰⁰ nous paraissent particulièrement révélatrices de cet humanisme dans l'œuvre de Weyl, comme en attestent les passages conséquents qu'il consacre notamment à Nicolas de Cues, Giordano Bruno ou encore Galilée. Mais surtout, Weyl ne sépare jamais dans ses conférences les problèmes épistémologiques, impliqués notamment par les théories relativistes ou la mécanique quantique, de problèmes plus généraux touchant à la subjectivité, la liberté, l'être, le connaître, les croyances religieuses, etc. En d'autres termes, ses conférences ont systématiquement une portée éthique. P. Pesic a par ailleurs montré que les différences de tonalité qui séparent ces deux conférences de Weyl sont à analyser en fonction du contexte politique. D'autres conférences plus tardives de Weyl reflètent également cette culture humaniste, en particulier « Man and the foundations of

⁹⁶ Sur les déplacements que Panofsky fait subir au concept de forme symbolique, voir en particulier le début de [Rieber 2009].

⁹⁷ [Panofsky 1940] et [Panofsky 1969, 27-52] pour une traduction en français.

⁹⁸ [Rieber 2009].

⁹⁹ [Weyl 2009, 34-82].

¹⁰⁰ [Weyl 2009, 83-150]

science » (1940)¹⁰¹ ou encore « The unity of knowledge » (1954)¹⁰². Weyl construit d'ailleurs ce discours, prononcé lors du bicentenaire de l'université de Columbia, à partir d'une discussion préalable de la *Philosophie des formes symboliques* et de l'*Essay on Man* de Cassirer (1944) :

Ernst Cassirer, whose last years were so intimately connected with this university, set out to dig for the root of unity in man by a method of his own, first developed in his great work *Philosophie der symbolischen Formen*. The lucid "Essay on Man" written much later in this country and published by the Yale University Press in 1944, is a revised and condensed version. In it, he tries to answer the question "What is man?" by a penetrating analysis of man's cultural activities and creations : language, myth, religion, art, history, science. As a common feature of all of them he finds : the symbol, symbolic representation¹⁰³

¹⁰¹ [Weyl 2009, 175-193]. P. Pesic date cette conférence de 1949. Une lettre du 16 juillet 1940 que Weyl adresse à la philosophe Ruth Nanda Anshen ne laisse cependant aucun doute sur le fait que Weyl a écrit ce texte au cours de la première moitié de l'année 1940, Records of the Office of the Director / Faculty Files / Box 37 / Weyl, Hermann 1934-1945. From the Shelby White and Leon Levy Archives Center, Institute for Advanced Study, Princeton, NJ, USA : « What I am sending to you now, I could equally well have sent three or four months ago. It is the manuscript of a lecture which I delivered before the Princeton Chapter of the Sigma Xi ». Grâce à l'aide précieuse de Susan Parris, David Parris et Robert Kaita, une trace de la conférence originale de Weyl a pu être retrouvée dans *The Daily Princetonian* daté du 11 mars 1940 : « Dr. Hermann Weyl of the Institute for Advanced Study will address a meeting of the Princeton Chapter of the Society of Sigma Xi in Fuld Hall this evening at 8 : 30. The topic of Dr. Weyl's lecture will be "The Rock Upon Which Science Is Built". In his lecture Dr. Weyl will trace the foundation upon which science has rested since the Middle Ages ». Nous avons également trouvé dans les Ruth Nanda Anshen papers, series II, uncataloged files, box 27, *Columbia University Rare Book and Manuscript Library*, une lettre antérieure de Weyl à Anshen du 26 mars 1940 qui permet de préciser les motivations de Weyl : « I could promise a contribution under the title "Man and the Foundations of Science", which would give a short historic description of the mechanistic world picture and its gradual abandonment, by which the accent shifted from pure concepts like space, time, matter, to *Man in his concrete existence as the real basis of science* [Nous soulignons] ». Ce texte était ainsi prévu pour paraître dans l'ouvrage collectif dirigé par Ruth Anshen sous le titre *Man and Science* qui rassemble notamment les contributions des physiciens Arthur et Karl Compton, du biologiste Edwin Conklin, du sociologue Carl L. Becker, de l'anthropologue Bronislaw Malinowski, du philosophe du droit Hans Kelsen, du psychologue Jean Piaget, du psychanalyste Charles C. Jung, des philosophes Jacques Maritain et Ralph Perry [Anshen 1942]. Comme le titre et l'introduction de l'ouvrage nous le suggèrent, l'objectif de l'éditrice est de remédier à une conception fragmentée et déshumanisée des sciences : « Modern philosophy of science with its deadly atomization since the time of Comte has forgotten, nay, even repudiated Man. It has de-ontologized him, de-anthropomorphized him. The purpose of this volume is to indicate how science may be returned to man, the body to the mind » [Anshen 1942, 5-6]. L'ouvrage paraîtra finalement sans la contribution de Weyl.

¹⁰² [Weyl 2009, 193-203].

¹⁰³ [Weyl 2009, 195].

Weyl fait ensuite part de son admiration, mais aussi de certaines réserves à propos de cette œuvre de Cassirer : « Yet much as I admire Cassirer's analyses, which betray a mind of rare universality, culture, and intellectual experience, their sequence, as one follows them in his book, resembles more a suite of bourrées, sarabands, menuets, and giges than variations on a single theme »¹⁰⁴.

En synthèse, nous pouvons observer que la correspondance Hecke / Weyl entre la fin de l'année 1933 et le début de l'année 1935 nous offre un aperçu de l'inscription de Weyl et de Panofsky dans une institution naissante, à savoir l'IAS. Ceci implique également de prendre en compte un contexte politique plus général qui est celui de leur émigration forcée vers les États-Unis. La situation de Panofsky entre avril 1933 et octobre 1935 illustre de manière exemplaire les tensions qui animent son parcours, puisqu'il est partagé entre New York et Princeton, avec en arrière-fond le devenir incertain de l'Institut Warburg et la création d'une nouvelle École au sein même de l'IAS. Grâce à cette correspondance, nous avons également pu compléter le tableau des cercles amicaux et intellectuels qui permettent à Panofsky de retrouver une position professionnelle stable.

3. DIVERS FRAGMENTS DE LA TRAJECTOIRE DE HECKE APRÈS 1933

Hecke demeure à Hambourg après 1933 et il y restera jusqu'à sa mort en 1947. Il conserve des liens étroits avec Weyl avant l'entrée en guerre des États-Unis en 1941, comme en atteste leur correspondance. Parallèlement, il fréquente régulièrement les mathématiciens danois Harald Bohr et Jakob Nielsen, tous deux en poste à Copenhague¹⁰⁵. Deux épisodes marquent plus particulièrement la carrière institutionnelle de Hecke avant le déclenchement de la deuxième Guerre Mondiale et ils nous éclairent sur sa situation d'un point de vue politique. Le premier épisode concerne la crise qui secoue la société allemande de mathématiques (DMV) à partir de 1934 ; le deuxième porte sur le séjour de Hecke à l'IAS. Ces deux épisodes ont déjà été documentés et commentés en détail dans [Schappacher & Kneser 1990], [Schappacher 1993] et [Segal 2003]. La correspondance Hecke / Weyl nous invite à les revisiter.

¹⁰⁴ [Weyl 2009, 195].

¹⁰⁵ Les œuvres complètes de Hecke s'ouvrent d'ailleurs sur l'hommage que lui rend Nielsen en 1947 [Hecke 1983, 18-20].

3.1. *Un témoignage de Hecke sur la crise de la DMV*

Commençons par résumer succinctement le premier épisode qui est directement lié à la réunion annuelle des membres de la DMV le 13 septembre 1934 à Bad Pyrmont, dont certains fragments de la correspondance Hecke / Weyl rendent compte. Au cours de cette réunion, Hecke s'oppose avec d'autres collègues, dont Wilhelm Blaschke, à Ludwig Bieberbach et Erhard Tornier au sujet du fonctionnement de la DMV¹⁰⁶. Bieberbach veut que la DMV respecte scrupuleusement le *Führerprinzip* et qu'elle soit dirigée par Tornier. Il plaide au contraire en faveur d'un *Führerprinzip* plus modéré. La proposition de Bieberbach est finalement rejetée et Blaschke prend la tête de la DMV jusqu'en 1937. Une partie de cette réunion porte corrélativement sur le contentieux politique qui oppose Harald Bohr et Bieberbach à partir de mai 1934. La DMV adopte une résolution qui condamne les positions anti-nazis de Bohr tout en ne faisant que regretter la lettre ouverte de Bieberbach contre Bohr qui paraît le 21 mai 1934. La publication de cette résolution en décembre 1934 entraîne notamment les démissions de Bohr le 3 janvier 1935, de Weyl le 26 janvier 1935 et de von Neumann le 28 janvier 1935.

Souvenons-nous que l'une des lettres de Weyl à Hecke que nous avons commentée plus haut date très exactement du 26 janvier 1935. Nous avons alors mis en exergue le second paragraphe de la lettre, relatif à la situation de Panofsky. Or, le premier paragraphe porte sur un tout autre objet :

Ici figure une lettre que j'ai cru nécessaire d'adresser à Blaschke après que Bohr m'a appris qu'il a quitté la société mathématique allemande. Je regrette que le combat des mathématiciens allemands raisonnables [parmi eux figure Hecke] contre Bieberbach soit pour le moins rendu difficile ; mais j'ai peu à peu compris qu'un quelconque opportunisme dans ce type d'affaire est néfaste¹⁰⁷.

Weyl transmet donc à Hecke une copie de sa lettre de démission à Blaschke dans laquelle il pointe l'argument inacceptable qui figure dans le compte-rendu de la réunion de Bad Pyrmont du 13 septembre 1934¹⁰⁸. Weyl est par ailleurs conscient qu'en démissionnant, il affaiblit le camp des

¹⁰⁶ Pour une description complète des tenants et des aboutissants de cette affaire, voir en particulier [Schappacher & Kneser 1990] et [Schappacher 1993].

¹⁰⁷ Lettre de Weyl à Hecke du 26 janvier 1935, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 255 : « Hier ist ein Brief, den ich mich genötigt sah an Blaschke zu richten, nachdem ich durch Bohr erfahren habe, dass er aus der DMV ausgetreten ist. Es tut mir leid, wenn dadurch der Kampf der vernünftigen deutschen Mathematiker gegen Bieberbach und Konsorten auch nur im mindesten erschwert wird ; aber ich habe allmählich gelernt, dass jeder Opportunismus in solchen Dingen vom Übel ist ».

¹⁰⁸ [Schappacher & Kneser 1990, 66] pour les détails des arguments qui figurent dans la lettre de Weyl.

« mathématiciens allemands raisonnables », donnant ainsi à Bieberbach l'occasion de parvenir au moins partiellement à ses fins.

Hecke répond à Weyl dans une très longue lettre datant du 20 mars 1935, qui est écrite et envoyée depuis Copenhague¹⁰⁹. Or, la mention même de Copenhague mérite notre attention à double titre. D'une part, on peut supposer qu'il y séjourne pour rencontrer Nielsen et Bohr. D'autre part, Hecke parvient à contourner la censure qui sévit en Allemagne en effectuant l'envoi de sa lettre depuis le Danemark. Il l'annonce d'ailleurs sans ambiguïté à Weyl au début de sa lettre : « Je profite de l'occasion pour t'envoyer d'ici [i.e. de Copenhague] une lettre non censurée »¹¹⁰. Hecke explique à la toute fin de sa lettre pourquoi il use de tant de précautions : « Comme indice du type de censure au niveau des lettres : un collègue écrit quelques propos peu flatteurs et véridiques au sujet de Bieberbach à un ami à l'étranger : la lettre est retenue par la censure ; elle n'est pas renvoyée à l'expéditeur pour vérification, mais à Bieberbach !!! »¹¹¹. Précisément, Hecke revient dans sa lettre sur l'épisode qui a secoué la DMV et il témoigne de sa ferme opposition à l'encontre de Bieberbach. Il précise à Weyl que le principal objectif qu'il s'était fixé avec d'autres collègues lors de la réunion annuelle du 13 septembre était d'éliminer [*eliminieren*] Bieberbach. Hecke ajoute qu'il aurait espéré que le compte-rendu de la réunion ne soit pas publié dans son intégralité — en particulier la condamnation de Bohr¹¹². Il reconnaît qu'après la parution insensée [*Nach der unsinnigen Veröffentlichung*] du compte-rendu, les démissions allaient forcément se succéder et il comprend en conséquence la position de Weyl. La correspondance Hecke / Weyl contient donc deux témoignages privés saisissants de la crise provoquée par Bieberbach au sein de la DMV. Les lettres auxquelles nous nous sommes référé — en particulier la réponse de Hecke — permettent de saisir sur le vif les points de vue de Hecke et de Weyl.

¹⁰⁹ Lettre de Hecke à Weyl du 20 mars 1935, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 256. L'existence de cette lettre est signalée par N. Sieroka dans une note de bas de page [Sieroka 2010, 154].

¹¹⁰ *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 256 : « Ich benutze die Gelegenheit, Dir von hier aus einen unzensierten Brief zu schicken ».

¹¹¹ *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 256 : « Ein Kollege schreibt an einen Freund im Ausland, einige abfällige tatsächliche Behauptungen über Bieberbach. Von der Zensur wird der Brief angehalten, geht aber nicht zur Prüfung an den Absender zurück, sondern an Bieberbach !!! ».

¹¹² *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 256 : « Ich hatte aber noch die Hoffnung, dass das Protokoll nicht in extenso publiziert würde ».

Cette lettre du 20 mars 1935 mérite toute notre attention pour deux autres motifs. Premièrement, Hecke revient sur les bouleversements subis par les universités allemandes entre fin 1934 et début 1935. Il indique tout d'abord que les décisions affectant les universités sont centralisées à Berlin. Il se montre ensuite conscient des conséquences dramatiques qu'implique la dissociation instaurée en décembre 1934 entre l'habilitation et l'autorisation à enseigner dans une université, accordée par Berlin en fonction du caractère et de la vision du monde des candidats [*Weltanschauung*; le terme est employé par Hecke dans sa lettre à Weyl]. Enfin, il fait état d'exclusions arbitraires de collègues. Le témoignage de Hecke corrobore de manière saisissante la synthèse proposée par C. Defrance au sujet de la « réorganisation » des universités accomplie par le régime nazi, en particulier au cours des années 1934 et 1935 :

La création [du] *Reichsministerium* s'accompagna d'une centralisation considérable en matière universitaire, et Berlin contrôla directement toutes les questions de recrutement d'enseignants. (...) Depuis décembre 1934, l'habilitation, garante de la valeur scientifique du candidat, fut désormais dissociée de la *Lehrbefugnis*, l'autorisation d'enseigner. Dès lors, les critères politiques l'emportèrent sur les considérations scientifiques dans le recrutement de la nouvelle génération de professeurs. Cet acte sapa grandement les fondements de l'édifice universitaire¹¹³.

Deuxièmement, plusieurs indices dans cette lettre de Hecke montrent son rejet de nationalisme, au-delà même de son opposition à Bieberbach. Hecke mentionne de manière très elliptique un discours prononcé par Francesco Severi le 12 février 1935 en Sorbonne dans le cadre du comité France-Italie. Une version écrite de ce discours sera publiée dans la *Revue scientifique* bien après la lettre de Hecke à Weyl, à savoir le 28 septembre 1935, sous le titre pour le moins éloquent : « Peut-on parler d'un esprit latin même dans les mathématiques ? »¹¹⁴. Hecke condamne les positions de Severi qui ne constituent à ses yeux qu'une version « latine » du nationalisme de Bieberbach. Reste un point à éclaircir : comment Hecke a-t-il pu prendre connaissance du discours prononcé par Severi ? Un indice nous est fourni par Hecke lui-même : l'un de ses collègues hambourgeois, alors en visite à Paris, a assisté au discours de Severi. Il peut s'agir d'Artin ou de Blaschke. En effet, Artin donne le 11 février, soit la veille du discours de Severi, un exposé sur la loi de réciprocité quadratique dans le cadre du séminaire Julia à l'Institut Henri Poincaré. Blaschke

¹¹³ [Defrance 2000, 68].

¹¹⁴ [Severi 1935].

est alors dans l'assistance¹¹⁵. La lettre de Hecke à Weyl s'achève sur un post-scriptum dans lequel Hecke annonce son intention de participer au congrès international des mathématiciens qui se tiendra à Oslo durant l'été 1936. Hecke et Weyl s'y rencontreront. En effet, Hecke participe aux séances plénières et Weyl à une session spéciale. La participation de mathématiciens allemands au congrès d'Oslo en 1936 a déjà fait l'objet d'une étude globale dans [Siegmond-Schultze 2003]. Hecke n'y est évoqué qu'en passant et Siegmund-Schultze le décrit en ces termes : « leader in number theory and its relations to function theory; unable and unwilling to compromise with the regime, talked in the U.S. in 1936 »¹¹⁶. La correspondance Hecke / Weyl donne un relief particulier à cette description. En effet, leur participation au congrès d'Oslo est abordée à d'autres reprises dans leurs échanges épistolaires, Hecke évoquant par exemple à Weyl les difficultés administratives que les mathématiciens allemands doivent affronter pour quitter le territoire¹¹⁷ avant de décrire brièvement la composition de la délégation allemande en soulignant la non-participation de Bieberbach¹¹⁸.

3.2. *Le séjour de Hecke à l'IAS*

Revenons maintenant sur la fin de la lettre de Weyl à Hecke du 26 janvier 1935, car elle nous permet de faire la transition avec le second épisode sur lequel nous souhaitions revenir. Weyl annonce en effet l'arrivée imminente de Carl Siegel — qui est invité à l'IAS pour un semestre de janvier à juin 1935. Weyl précise à Hecke le thème des leçons que professera Siegel à l'IAS, à savoir des recherches analytiques sur l'arithmétique des formes quadratiques. En fait, Siegel est sur le point de faire paraître un article en deux parties dans les *Annals of mathematics* à ce sujet¹¹⁹. Weyl souhaite également inviter Hecke à l'IAS dès que possible, tout en lui précisant que cela ne pourra pas se faire dans l'immédiat (sans doute en raison des invitations qui sont déjà prévues pour les deux années à venir). Le choix de Weyl en faveur de Siegel et de Hecke est notamment motivé par des raisons thé-

¹¹⁵ [Audin 2014, 46].

¹¹⁶ [Siegmond-Schultze 2003, 355].

¹¹⁷ Lettre de Hecke à Weyl du 31 octobre 1935, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 257.

¹¹⁸ Lettre de Hecke à Weyl du 17 mai 1936, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 259.

¹¹⁹ [Siegel 1935a] et [Siegel 1936]. Le titre de son cours à l'IAS est le même que celui de cet article. Le fascicule du cours — dont un exemplaire est conservé à la bibliothèque de l'Institut Elie Cartan à Nancy — est rédigé par Morgan Ward qui a soutenu une thèse en arithmétique sous la direction d'Eric Temple Bell au *California Institute of Technology* en 1928.

matiques. En effet, Weyl entend mettre en valeur une diversité de travaux en théorie des nombres à l'IAS à partir de la seconde moitié des années 1930. Weyl prendra lui-même part à une telle mise en valeur à partir de la fin des années 1930, comme nous le verrons ci-après. Dans une lettre à Bernays du 25 mars 1940, Weyl déplore d'ailleurs le « dormant interest in number theory » aux États-Unis¹²⁰.

Néanmoins, c'est seulement entre janvier et mai 1938 que Hecke séjourne à l'*Institute*. Les obstacles administratifs qu'il rencontre ont été étudiés dans [Segal 2003, 181 et suiv.]. Résumons-les brièvement. Hecke reçoit à l'automne 1936 une invitation officielle de Veblen pour un séjour de six mois à l'IAS, conformément au souhait de Weyl. Le 15 novembre 1936, Hecke confirme avoir reçu et accepté cette invitation, puis il reste silencieux durant de longs mois. S'inquiétant de ce silence, Weyl lui envoie une lettre officielle (en anglais) datée du 25 février 1937 afin de recevoir une confirmation de sa venue au cours de l'année universitaire 1937-1938¹²¹. La réponse de Hecke, datée du 8 mars 1937, se veut rassurante¹²². Comme l'a établi Segal, le long silence de Hecke s'explique par le fait qu'il attendait l'autorisation générale du ministère qui ne lui parvient que le 1^{er} mars. Dans sa lettre du 8 mars, il commence donc par indiquer à Weyl qu'il vient d'obtenir ladite autorisation (*Genehmigung*). Il doit cependant encore solliciter les autorités compétentes pour obtenir des autorisations spécifiques, qui portent sur la durée de son séjour et son plan de voyage¹²³. Signalons qu'au même moment, Artin se voit refuser une telle autorisation pour rejoindre Stanford et le 4 août 1937, il ne peut plus exercer à l'université de Hambourg en raison du durcissement des lois antisémites qui

¹²⁰ Lettre de Weyl à Bernays du 25 mars 1940, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 23 : « I have been very busy in mathematics during the last months. First I wrote up the notes of a course of mine on algebraic theory of numbers — some 250 pages — leading up to the theory of class fields. They will come out soon in planographed form. They contain a new axiomatized form of Kronecker's theory of divisibility, but also a complete exposition of the p-adic approach. Together with Chevalley, whom I admire greatly and who, as I hope, will remain for good in Princeton or at least in this country, I am trying to stimulate the dormant interest in number theory over there. Besides that I have written two papers on geometry of numbers, in particular about the theory of reduction under arithmetical equivalence ». Un extrait de cette citation figure dans [Siegmond-Schultze 2009, 285].

¹²¹ Lettre de Weyl à Hecke du 25 février 1937, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 260a.

¹²² Lettre de Hecke à Weyl du 7 mars 1937, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 261.

¹²³ Pour les détails des méandres administratifs que doit affronter Hecke afin de recevoir ces autorisations spécifiques, voir [Segal 2003, 182].

l'affectent directement lui et sa femme¹²⁴. La fin de la lettre de Hecke à Weyl traduit enfin toute l'inimitié qui sépare désormais Hecke de son collègue Blaschke à Hambourg pour des raisons qui s'avèrent politiques¹²⁵. D'une manière plus générale, Blaschke est décrit au cours de cette période comme un opportuniste¹²⁶. Un fragment bien postérieur d'une lettre datant du 24 janvier 1947 que Weyl envoie à son ami d'enfance le géographe Carl Rathjens, alors membre d'une commission de dénazification à Hambourg, va dans ce sens : Weyl s'indigne de la réintégration de Blaschke au sein de l'université de Hambourg et il n'hésite pas ensuite à décrire celui-ci comme un cynique et un homme sans scrupule « qui ne devrait plus enseigner dans des universités allemandes »¹²⁷.

D'autres éléments nous permettent de comprendre pourquoi Hecke s'en prend à Blaschke dans sa lettre du 8 mars 1937. Au moment où Hecke doit procéder aux démarches administratives complémentaires qui conditionnent son départ pour Princeton, Blaschke fait courir le bruit à Hambourg que Hecke préparerait en fait son exil. Ce dernier parvient finalement à convaincre le recteur de l'université de Hambourg que ses rumeurs sont infondées¹²⁸ ; il obtient gain de cause et il rejoint Princeton en janvier 1938¹²⁹.

Il y donne une série de leçons intitulées *Lectures on Dirichlet Series, Modular Functions and Quadratic Forms*¹³⁰. Les cours de Hecke à Princeton précèdent de peu les leçons de Weyl en théorie algébrique des nombres (pre-

¹²⁴ [Reich 2005, 32-33]. Artin est contraint à l'exil et il rejoint l'université Notre-Dame en novembre 1937. Il exercera à l'université de Princeton à partir de l'automne 1946, devenant ainsi un collègue de Weyl.

¹²⁵ *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 261 : « Vous en apprendrez bientôt plus sur les interférences de Blaschke — qui se comporte toujours de manière intéressée — quant aux dispositions prises par ses collègues en matière de séjour [à l'étranger] » [*Von den Einmischungen unseres stets interessierten Blaschke auf die Reisedispositionen von Kollegen werden Ihr wohl bald Näheres hören*].

¹²⁶ [Segal 2003, 237] : « Blaschke (...) seems to have been an opportunist during the nazi period, flattering the state and its regulations at every turn ».

¹²⁷ Lettre de Weyl à Rathjens du 24 janvier 1947, NRa : Ba : W 182 : « Ein solcher Mann (...) sollte nicht wieder an deutschen Universitäten lehren ». L'une des dernières lettres issues de la correspondance Hecke / Weyl nous a permis d'établir l'existence de cette correspondance entre Rathjens et Weyl.

¹²⁸ [Segal 2003, 182].

¹²⁹ Une lettre de Hecke à Weyl datant du 24 octobre 1937 (*ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 262) nous apprend que les dernières autorisations nécessaires avant son départ viennent seulement de lui être accordées.

¹³⁰ Les notes en anglais des leçons de Hecke à l'IAS ont été rédigées par son assistant Hyman Serbin qui a soutenu en 1937 une thèse en algèbre à l'université de Pittsburgh avant d'être affilié deux années consécutives à l'IAS, jusqu'en juin 1939 donc.

mier semestre de l'année universitaire 1938-1939). En prenant en compte à plus long terme les cours donnés par Siegel entre janvier et juin 1935, puis les contributions de Weyl en géométrie des nombres entre 1940 et 1942, on peut observer que Weyl œuvre à la mise en valeur de travaux relevant de la théorie des nombres au sein de l'IAS entre 1935 et le début des années 1940. Par l'entremise de Weyl, des cours et / ou des séminaires sont en effet organisés pratiquement chaque année en théorie des nombres à l'IAS. Weyl ne manque d'ailleurs pas de mentionner à Hecke l'existence de son cours en théorie algébrique des nombres, comme en atteste une lettre datant du 20 février 1941¹³¹, Weyl indique ainsi à Hecke vouloir lui envoyer les notes tapuscrites de ces leçons¹³² qui, comme il le souligne, ont servi d'introduction générale à un cours plus avancé dispensé par Claude Chevalley en théorie du corps de classes au second semestre de l'année 1938-1939. Weyl se réjouit alors de travailler avec de jeunes mathématiciens tels que Siegel — qui s'exile à l'IAS en 1940 — et Chevalley : aux enseignements de Weyl à l'IAS en géométrie des nombres et en théorie algébrique des nombres répondent ainsi les recherches de Siegel et de Chevalley. Plus tardivement encore, dans une lettre datant du 6 mai 1946,¹³³ on peut lire que Weyl aurait souhaité envoyer à Hecke la version publiée de ce cours (qui constitue le premier volume de la collection des *Annals of Mathematics Studies* de Princeton). Il ajoute cependant que l'édition de 1940 est désormais épuisée. Tous ces indices constituent des éléments de contexte essentiels permettant de comprendre le rôle joué par Weyl dans la valorisation de la théorie des nombres au sein même de l'IAS entre 1935 et le début des années 1940, avec en toile de fond ses liens avec Hecke et Siegel. On peut saisir ainsi les motivations thématiques de Weyl lorsqu'il invite tour à tour Siegel en 1934-1935 puis Hecke en 1937-1938, avant de collaborer avec Siegel autour de l'année 1940. Ceci nous permet ainsi de compléter les recherches menées par Segal au sujet de la venue de Hecke à Princeton en 1938.

CONCLUSION

En proposant ce premier aperçu de la correspondance Hecke / Weyl, nous avons montré la richesse des thèmes — généralement d'ordre institutionnel et politique — abordés par Hecke et Weyl au cours des années

¹³¹ Lettre de Weyl à Hecke du 20 février 1941, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 268.

¹³² Aucune trace de ces notes n'est recensée dans les archives Hecke.

¹³³ Lettre de Weyl à Hecke du 6 mai 1946, *ETH-Bibliothek*, Zurich, Hs 91 : 269.

1930 et nous avons pu reconstituer la cohérence d'ensemble de leurs échanges épistolaires, malgré certaines lacunes. Leur correspondance nous offre une vue fragmentée de leur trajectoire au cours de cette période et diverses difficultés d'interprétation se sont donc posées s'agissant des extraits que nous avons transcrits et commentés. Nous avons tout d'abord remarqué que d'innombrables passages extraits de cette correspondance constituent autant de pièces susceptibles de s'ajouter aux corpus constitués dans le cadre d'études antérieures, qui portent, soit incidemment, soit directement, sur les trajectoires de Weyl et de Hecke. Durant notre commentaire, nous nous sommes appuyé sur les études que l'on doit à Stambach et Frei s'agissant des liens entre Weyl et l'ETH de Zurich [Frei & Stambach 1992] et [Stambach 2010]. Nous avons dû faire appel aux travaux de M. Kneser et de N. Schappacher au sujet de l'histoire de la DMV [Schappacher & Kneser 1990] et de N. Schappacher sur le démantèlement de l'Institut de Göttingen en 1933 [Schappacher 1993]. Nous nous sommes également référé à diverses contributions de R. Siegmund-Schultze, en particulier ses recherches sur le congrès international des mathématiciens à Oslo en 1936 [Siegmund-Schultze 2003] et son enquête globale au sujet des mathématiciens de langue allemande contraints à l'exil après 1933, Weyl étant justement l'un des cas particuliers examinés par Siegmund-Schultze [Siegmund-Schultze 2009]. Nous avons également réinvesti divers passages de l'ouvrage de Segal [Segal 2003] consacrés à Hecke. Ceci montre plus largement que le contenu de cette correspondance privée est tout sauf anecdotique, bien qu'elle ne comporte que peu d'aspects d'ordre spécifiquement mathématique. Pour être comprise, cette correspondance exige ainsi de combiner diverses sources secondaires qui n'abordent cependant pas les trajectoires de Hecke et de Weyl suivant la même échelle ni selon la même perspective.

Mais l'étude de cette correspondance nous a également permis de faire apparaître certains phénomènes qui étaient restés inaperçus jusque-là. Les trois lettres qu'échangent Weyl et Hecke entre mai et juin 1930 rendent compte de la situation d'entre-deux dans laquelle se trouve Weyl, puisqu'il est partagé entre l'ETH et Göttingen, avec en arrière-fond la situation politique en Allemagne. De plus, en étudiant certains aspects de la correspondance Hecke / Weyl à la lumière de la correspondance de Panofsky qui a été éditée par Dieter Wuttke, nous avons pu faire le lien entre les exils de Panofsky et de Weyl. Nous avons également déterminé avec plus de précision leurs situations respectives au sein d'une institution nouvellement créée : l'IAS. En particulier, Weyl est parfaitement conscient que le recrutement de Panofsky comme professeur permanent dans une institu-

tion universitaire nord-américaine dépend en partie du devenir de l'Institut Warburg. Enfin, la correspondance Hecke / Weyl nous offre un éclairage intéressant sur la crise que traverse la DMV à partir de 1934 et sur le séjour de Hecke à l'IAS en 1938.

Ces premières recherches appelleraient donc la mise en œuvre de deux projets. Tout d'abord, il conviendrait de proposer une édition commentée et annotée de la correspondance Hecke / Weyl, ce que justifient d'une part la richesse et la variété des thèmes abordés, d'autre part sa durée puisqu'elle couvre les trois principales étapes dans la carrière universitaire de Weyl et qu'elle porte témoignage des bouleversements politiques auxquels ces deux protagonistes sont confrontés jusqu'à l'immédiate après-guerre. L'étude des échanges épistolaires entre Hecke et Weyl nous a d'ailleurs permis de mettre au jour une correspondance inédite entre Weyl et le géographe Carl Rathjens qui est conservée au sein des Archives Rathjens à l'université de Hambourg. Cette correspondance offre un éclairage décisif sur certains membres du département de mathématiques à l'université de Hambourg à l'issue de la deuxième Guerre Mondiale, Hecke en étant le doyen avant de tomber gravement malade en 1946. Ensuite, les échanges épistolaires entre Hecke et Weyl nous invitent à revisiter de manière globale et sur la longue durée les trajectoires institutionnelles, intellectuelles et scientifiques de Weyl et de Hecke, ce qui impliquerait (i) de rapporter ces échanges épistolaires à leurs productions scientifiques, (ii) d'analyser les continuités et les ruptures qui caractérisent leurs carrières respectives et (iii) de savoir jusqu'à quel point ces phénomènes se reflètent dans leur correspondance.

RÉFÉRENCES

ANSHEN (R. N.)

[1942] *Science and man*, New York : Harcourt, Brace, 1942.

AUDIN (M.)

[2014] *Le séminaire de mathématiques 1933–1939. Première partie, l'histoire*, 2014 ; www.cedram.org.

CASSIRER (E.)

[1923] *Philosophie der symbolischen Formen, erster Teil : die Sprache*, Berlin : Bruno Cassirer, 1923.

[1925] *Philosophie der symbolischen Formen, zweiter Teil : das mythische Denken*, Berlin : Bruno Cassirer, 1925.

[1929] *Philosophie der symbolischen Formen, dritter Teil : Phänomenologie der Erkenntnis*, Berlin : Bruno Cassirer, 1929.

COLLINOT (A.)

- [2012] Entre vie et œuvre scientifiques : le chaînon manquant, *Critique*, 6 (2012), p. 576–587.

DEFRANCE (C.)

- [2000] *Les alliés occidentaux et les universités allemandes 1945–1949*, Paris : CNRS Éditions, 2000.

ECKES (C.)

- [2011] *Groupes, invariants et géométries dans l'œuvre de Weyl (1910–1931)*, thèse de doctorat, Universités Lyon 1 et Lyon 3, 2011.
[2014] *Les groupes de Lie dans l'œuvre de Hermann Weyl*, Nancy : Presses universitaires de Lorraine, 2014.

FREI (G.) & STAMMBACH (U.)

- [1992] *Hermann Weyl und die Mathematik an der ETH Zürich 1913–1930*, Basel : Birkhäuser, 1992.

HECKE (E.)

- [1983] *Mathematische Werke*, Göttingen : Vandenhoeck und Ruprecht, 1983.

KAESER (M.-A.)

- [2003] La science vécue. les potentialités de la biographie en histoire des sciences, *Revue d'Histoire des Sciences Humaines*, 2003, p. 139–160.

KERSTEN (I.)

- [2000] Biography of Ernst Witt (1911–1991), dans Bayer-Fluckiger (E.), Lewis (D.) & Andrew (R.), eds., *Quadratic forms and their applications*, Providence : Amer. Math. Soc., 2000.

KLIBANSKY (R.), PANOFKY (E..) & SAXL (F.)

- [1962] *Saturn and Melancholy*, Londres : Thomas Nelson and Sons, 1962.

LAHIRE (B.)

- [2001] *L'homme pluriel*, Paris : Nathan, 2001.
[2010] *Franz Kafka. Éléments pour une théorie de la création littéraire*, Paris : La Découverte, 2010.

LEVINE (E.)

- [2013] *Dreamland of humanists, Warburg, Cassirer, Panofsky and the Hamburg school*, Chicago : The university of Chicago press, 2013.

PANOFKY (E..)

- [1921] Die Entwicklung der Proportionslehre als Abbild der Stilentwicklung, *Monatshefte für Kunstwissenschaft*, 1921, p. 188–219.
[1927] Die Perspektive als “symbolische Form”, dans Saxl (F.), éd., *Vorträge der Bibliothek Warburg, 1924–1925*, Berlin et Leipzig : Teubner, 1927.
[1940] The history of art as a humanistic discipline, dans Greene (T. M.), éd., *The meaning of humanities*, Princeton : Princeton Univ. Press, 1940, p. 89–119.
[1943] *The life and art of Albrecht Dürer*, Princeton : Princeton Univ. Press, 1943.
[1969] *L'Œuvre d'art et ses significations*, Paris : Gallimard, 1969.
[2001] *Korrespondenz, Band I*, Wiesbaden : Harrassowitz, 2001.

- [2003] *Korrespondenz, Band II*, Wiesbaden : Harrassowitz, 2003.
- PAULI (W.)
 [1979] *Wissenschaftlicher Briefwechsel mit Bohr, Einstein, Heisenberg, u.a., Band I*, Berlin : Springer, 1979.
 [1993] *Wissenschaftlicher Briefwechsel mit Bohr, Einstein, Heisenberg, u.a., Band III*, Berlin : Springer, 1993.
- REICH (K.)
 [2005] Grosse Forschung, grosse Lehre : Emil Artin, dans *Zum Gedenken an Emil Artin*, Hamburg : Hamburg University Press, 2005, p. 17–42.
- RIEBER (A.)
 [2009] Des présupposés philosophiques de l'iconologie : rapport de Panofsky à Kant et à Hegel, *Astérior*, 6 (2009).
 [2012] *Art, histoire et signification. Un essai d'épistémologie d'histoire de l'art autour de l'iconologie d'Erwin Panofsky*, Paris : L'Harmattan, 2012.
- RITTER (J.), GOLDSTEIN (C.) et al.
 [2003] The varieties of unity : Sounding unified theories 1920–1930, dans Ashtekar (A.), éd., *Revisiting the Foundations of Relativistic Physics*, Dordrecht : Kluwer, 2003, p. 93–149.
- ROQUETTE (P.)
 [2008] Emmy Noether and Hermann Weyl, dans Tent (K.), éd., *Groups and analysis, the legacy of Hermann Weyl*, Cambridge : Cambridge university press, 2008, p. 285–326.
- SCHAPPACHER (N.)
 [1993] Questions politiques dans la vie des mathématiques en Allemagne (1918–1935), dans Olff-Nathan (J.), éd., *La science sous le troisième Reich*, Paris : Éditions du Seuil, 1993, p. 51–89.
- SCHAPPACHER (N.) & KNESER (M.)
 [1990] Fachverband- Institut-Staat, Streiflichter auf das Verhältnis von Mathematik zu Gesellschaft und Politik in Deutschland seit 1890 unter besonderer Berücksichtigung der Zeit des Nationalsozialismus, dans *Ein Jahrhundert Mathematik 1890–1990, Festschrift zum Jubiläum der DMV*, Braunschweig : Vieweg, 1990, p. 1–82.
- SCHAPPACHER (N.) & TOLLMIE (C.)
 [2016] Emmy Noether, Hermann Weyl, and the Göttingen Academy : A marginal note, *Historia Mathematica*, 2016 ; doi : 10.1016/j.hm.2015.11.002.
- SCHOLZ (E.)
 [2005] Philosophy as a cultural resource and medium of reflection for Hermann Weyl, *Revue de synthèse*, 126 (2005), p. 331–351.
 [2006] Introducing groups into quantum theory (1926–1930), *Historia Mathematica*, 33 (2006), p. 440–490.
- SEGAL (S. L.)
 [2003] *Mathematicians under the Nazis*, Princeton : Princeton Univ. Press, 2003.

SEVERI (F.)

- [1935] Peut-on parler d'un esprit latin même dans les mathématiques ?, *Revue scientifique*, 18 (1935), p. 581–589.

SIEGEL (C.)

- [1935] Über die analytische Theorie der quadratischen Formen I, *Annals of mathematics*, 36 (1935), p. 527–606.
 [1936] Über die analytische Theorie der quadratischen Formen II, *Annals of mathematics*, 37 (1936), p. 230–263.

SIEGMUND-SCHULTZE (R.)

- [2001] *Rockefeller and the internationalisation of mathematics between the two world wars*, Basel : Birkhäuser, 2001.
 [2003] The effects of Nazi rule on the international participation of German mathematicians : an overview and two case studies, dans Parshall (K) & Rice (A.), éds., *Mathematics unbound : the evolution of an international mathematical research community 1800–1945*, Providence : Amer. Math. Soc., 2003, p. 335–357.
 [2009] *Mathematicians fleeing from Nazi Germany*, Princeton : Princeton Univ. Press, 2009.

SIEROKA (N.)

- [2010] *Umgebungen. Symbolischer Konstruktivismus im Anschluss an Hermann Weyl and Fritz Medicus*, Paris : Chronos, 2010.

STAMMBACH (U.)

- [2010] Hermann Weyl, Heinz Hopf und das Jahr 1930 an der ETH, dans Colbois (B.), Christine (R.) & Viktor (S.), éds., *Schweizerische Mathematische Gesellschaft, 1910–2010*, Zürich : European Mathematical Society, 2010, p. 441–469.

WEYL (H.)

- [1930] Felix Kleins Stellung in der mathematischen Gegenwart, *Die Naturwissenschaften*, 1930, p. 4–11 ; G.A. III, p. 292–299.
 [1932] Topologie und abstrakte Algebra als zwei Wege des mathematischen Verständnisses, *Unterrichtsblätter für Mathematik und Naturwissenschaften*, 38 (1932), p. 177–188.
 [1934] *Struktur und Darstellung kontinuierlicher Gruppen I*, Princeton : Princeton Univ. Press, 1934 ; notes de Nathan Jacobson.
 [1935] *Struktur und Darstellung kontinuierlicher Gruppen II*, Princeton : Princeton Univ. Press, 1935 ; notes de Richard Brauer.
 [1938] Symmetry, *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 28 (1938), p. 253–271 ; GA III, p. 592–610.
 [1939] *The Classical Groups, their Invariants and Representations*, Princeton : Princeton Univ. Press, 1939.
 [1950] *Group Theory and Quantum Mechanics*, New York : Dover, 1950.
 [1952] *Symmetry*, Princeton : Princeton Univ. Press, 1952.
 [1964] *Symétrie et mathématique moderne*, Paris : Flammarion, 1964 ; trad. Guillaud.
 [2009] *Mind and Nature, Selected Writings on Philosophy, Mathematics, and Physics*, Princeton : Princeton Univ. Press, 2009.

