

Revue d'Histoire des Mathématiques



Tome 27 Fascicule 1

2 0 2 1

SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE

REVUE D'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

RÉDACTION

Rédacteur en chef :

Frédéric Brechenmacher

Rédacteur en chef adjoint :

Maarten Bullynck

Membres du Comité de rédaction :

Tom Archibald

Andrea Bréard

Veronica Gavagna

Catherine Goldstein

Tinne Hoff Kjeldsen

Ralf Krömer

Catherine Jami

Marc Moyon

Clara Silvia Roero

Laurent Rollet

Sabine Rommevaux

Ivahn Smadja

Directeur de la publication :

Fabien Durand

Secrétariat :

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 : rhm@smf.emath.fr / URL : <http://smf.emath.fr/>

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

Tarifs : Prix public Europe : 94 €; prix public hors Europe : 105 €;
prix au numéro : 43 €.

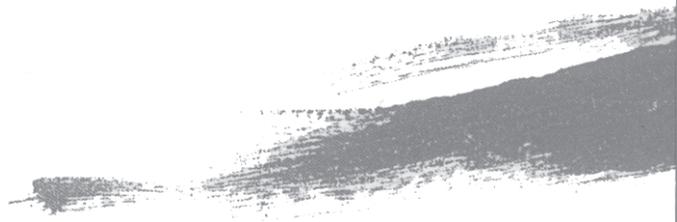
Des conditions spéciales sont accordées aux membres de la SMF.

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

© SMF N° ISSN : 1262-022X, électronique : 1777-568X

Maquette couverture : Armelle Stoskopf

Revue d'Histoire des Mathématiques



Journal for
the History of
Mathematics

Tome 27 Fascicule 1

2 0 2 1

SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE

RECENSER DES ARTICLES MATHÉMATIQUES
POUR L'OCCUPANT :
UNE ÉTUDE SUR LES COMPORTEMENTS
DE MATHÉMATIENS FRANÇAIS SOLLICITÉS
PAR LES AUTORITÉS D'OCCUPATION ALLEMANDES

Christophe Eckes

Résumé. — Dans le présent article, nous entendons montrer que le recrutement de recenseurs français pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* durant la période de l'Occupation combine des aspects tant politiques que scientifiques. En l'occurrence, environ une vingtaine de mathématiciens français – prisonniers de guerre ou non – ont travaillé pour ces journaux de recensions entre 1941 et 1944. Le recrutement en question a été organisé par le mathématicien nazi Harald Geppert, avec le soutien de Gaston Julia et Helmut Hasse, dans l'objectif de contrer les *Mathematical Reviews* créées en 1940. Ce fait, qui a été partiellement étudié par Reinhard Siegmund-Schultze, sera compris dans toute sa complexité. Nous entendons en particulier cerner la variété des comportements adoptés par les recenseurs français dans ce projet de collaboration scientifique. Pour ce faire, nous étudierons finement leur trajectoire sociale durant la période 1940–1944.

Abstract (Reviewing Mathematical Articles for the Occupier: A Study on the Behaviors of French Mathematicians solicited by the German Occupying Authorities)

Texte reçu le 11 octobre 2019, accepté le 25 novembre 2020, révisé le 8 janvier 2021, version finale reçue le 19 avril 2021.

C. Eckes, Archives Henri-Poincaré, Philosophie et recherches sur les sciences et les technologies, UMR 7117 CNRS – Université de Lorraine – Université de Strasbourg, site de Nancy, 91 avenue de la Libération – BP 454. F-54001 Nancy Cedex.

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

Classification mathématique par sujets (2000) : 01A60, 01A70, 01A73, 01A74, 01A85.

Mots clés : Harald Geppert, Helmut Hasse, Gaston Julia, *Jahrbuch*, *Zentralblatt*, politique culturelle et scientifique sous l'Occupation, sciences mathématiques sous l'Occupation, étude des comportements dans les zones annexées ou occupées.

Key words and phrases. — Harald Geppert, Helmut Hasse, Gaston Julia, *Jahrbuch*, *Zentralblatt*, scientific and cultural politics in occupied France, mathematical sciences in occupied France, study on behaviors in annexed or occupied zones.

In the present article, we intend to show that the recruitment of French reviewers for the *Jahrbuch* and the *Zentralblatt* during the German Occupation of France combines political and scientific aspects. Indeed, around twenty French mathematicians – prisoners of war or not – worked for these reviewing journals between 1941 and 1944. This recruitment was organized by the Nazi mathematician Harald Geppert, with the help of Helmut Hasse and Gaston Julia, in order to compete against the *Mathematical Reviews* which were created in 1940. This fact, which was partially studied by Reinhard Siegmund-Schultze in 1993, will be examined in all its complexity. In particular, we intend to describe the variety of behaviors adopted by French reviewers within this project of scientific collaboration, which was supported by the German occupation authorities. To this end, we will carefully describe their social trajectories during the period 1940–1944.

INTRODUCTION

Les circonstances dans lesquelles le mathématicien Gaston Julia renoue contact avec son homologue allemand Helmut Hasse à l'automne 1940 ont été détaillées dans le premier volet de notre enquête [Eckes 2018b]. Y sont également analysés les documents indiquant que, dès le mois de décembre 1940, Julia est approché par le mathématicien nazi Harald Geppert. Ce dernier dirige alors les deux journaux allemands de recensions de textes mathématiques que sont le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*, lesquels sont d'ailleurs sur le point de fusionner [Siegmund-Schultze 1993, 177 et suiv.]. À compter de cette date, les trois protagonistes en question organisent le recrutement de recenseurs français pour le compte de ces deux journaux, dans le contexte d'une reprise des relations scientifiques franco-allemandes sous domination de la puissance occupante. Dans le présent volet de notre enquête, nous entendons tout d'abord montrer de quelle manière et selon quels objectifs Geppert, Hasse et Julia ont mis en œuvre pareille entreprise. Pour ce faire, nous reviendrons sur le rôle clé joué par Julia dans la mise en place de cette entreprise, en précisant les enjeux politiques qui la structurent, tout en indiquant les intérêts scientifiques qu'elle revêt pour les recenseurs recrutés. Nous reviendrons également sur les deux principaux objectifs qui animent Geppert et Hasse au sujet du *Jahrbuch* et du *Zentralblatt* : concurrencer les *Mathematical Reviews* qui viennent alors d'être créées sur le sol américain, mais aussi déplacer le centre de gravité scientifique de Paris à Berlin.

Difficultés archivistiques et historiographiques soulevées

De manière plus essentielle, nous voudrions nous intéresser aux trajectoires et aux attitudes des mathématiciens français qu'ils sont parvenus à enrôler. Ceci pose tout d'abord des questions d'ordre archivistique et

historiographique sur lesquelles nous souhaiterions brièvement revenir. Les traces que nous avons recueillies demeurent en effet parcellaires et ne nous offrent souvent qu'une facette des rapports que les mathématiciens sollicités ont entretenus avec l'occupant. Dans certains cas, nous savons tout au plus que les noms de recenseurs pressentis sont cités par Julia dans sa correspondance avec Hasse et que, par la suite, ils ont bel et bien produit des recensions pour le *Jahrbuch* ou le *Zentralblatt* entre 1941 et 1944. Dans d'autres cas cependant, nous avons pu accéder à des échanges épistolaires réguliers durant l'Occupation. Le fonds Maurice Fréchet comporte ainsi un nombre non négligeable de lettres que son élève Antoine Appert, un recenseur régulier pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*, lui adressa à partir de 1940¹. Le fonds Henri Cartan contient pour sa part plus d'une centaine de lettres de Dieudonné produites entre l'automne 1940 et l'été 1944². À ces difficultés archivistiques s'ajoute le fait que plusieurs logiques entrent en jeu dans la mise en place de cette entreprise : une logique politique, dans la mesure où Geppert, Hasse et Julia partagent un même projet de rétablissement des relations scientifiques franco-allemandes dans le cadre d'une nouvelle Europe dominée par l'Allemagne ; une logique académique, étant donné que les carrières universitaires des mathématiciens en question sont en partie tributaires des liens qu'ils entretiennent avec Julia ; une logique scientifique puisque la recension d'articles mathématiques pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* constitue une composante qui, sans être centrale, ne saurait être négligée dans la production et la circulation des connaissances mathématiques. Par ailleurs, les comportements des protagonistes qui nous intéressent doivent être envisagés de manière dynamique, ce qui implique d'être attentif à leurs trajectoires entre 1940 et 1944. Enfin, les catégories mises à disposition par l'historiographie pour caractériser les attitudes et les comportements sous l'Occupation se chevauchent dès qu'on les applique à la réalité empirique, ainsi que le montrent [Marcot 2006, 50] et [Marcot 2013, 174–175].

Des comportements entre adaptation contrainte et accommodements avec la puissance occupante

Dans la suite de notre propos, nous privilégierons les concepts d'adaptation contrainte et d'accommodement tels qu'ils ont été définis aussi bien

¹ *Archives de l'Académie des sciences, fonds Maurice Fréchet, 67J, F. 3–2.*

² *Archives de l'Académie des sciences, fonds Henri Cartan, 37J, 2394.*

dans [Marcot 2006] que dans [Sainclivier 2015]³, afin de caractériser les rapports que les mathématiciens français ayant travaillé pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* entre 1941 et 1944 ont pu entretenir avec la puissance occupante. L'adaptation contrainte traduit la nécessité de vivre et de composer avec la présence de l'occupant, essentiellement dans les zones urbaines de la partie occupée, sans toutefois y consentir. L'accommodement comporte en revanche une part d'acceptation de la situation, mais ne saurait être à son tour confondu avec diverses formes d'engagements en faveur de la collaboration.

Pour justifier l'emploi de tels concepts, nous devons tout d'abord souligner que Geppert et Hasse agissent en tant que représentants de la puissance occupante. Comme il a été établi dans [Siegmond-Schultze 1993, 178 et suiv.], Geppert recrute des recenseurs français dans le cadre d'une mission globale diligentée par le *Reichserziehungsministerium*, laquelle porte sur le rétablissement de relations scientifiques avec les pays occupés, ces relations étant envisagées sous un jour impérialiste. Par ailleurs, face à ses homologues français, Hasse se présente et agit aussi bien en qualité de mathématicien qu'en tant qu'officier de la marine. Geppert et Hasse utilisent à cet effet certains contacts dont ils disposent au sein de l'*Oberkommando der Wehrmacht* et du *Militärbefehlshaber in Frankreich*. Les traces que nous avons recueillies montrent en outre que les mathématiciens français qui correspondent avec Geppert et Hasse espèrent quelques concessions – l'obtention d'un laissez-passer, des nouvelles d'un camarade prisonnier de guerre, etc. – ou entendent se saisir des opportunités que leur offrent leurs interlocuteurs allemands – prendre connaissance de la littérature scientifique internationale la plus récente dans leurs domaines de spécialité respectifs, voire publier dans une revue allemande. Rien ne nous autorise donc à extrapoler aux recenseurs français pour le *Jahrbuch* ou le *Zentralblatt* les prises de position en faveur de la collaboration dont Julia ne fait pas mystère sous l'Occupation et que nous avons partiellement étudiées dans [Eckes 2018b].

Au surplus, nous nous montrerons particulièrement attentif aux indices qui traduisent diverses formes d'ambivalence de la part des protagonistes qui nous intéressent, en particulier lorsqu'ils doivent composer avec la présence de la puissance occupante. Sur ce point, nous renvoyons les lectrices et lecteurs aux réflexions menées par Pierre Laborie, notamment

³ Les termes d'accommodation ou d'accommodement sont mis en avant dans la préface à [Burrin 1995], mais ils désignent alors indistinctement tout un panel d'attitudes face à la présence de la puissance occupante.

dans [Laborie 2001, 25–37], [Laborie 2015, 32–33] et [Laborie 2019, 71–72]. Laissant ouverte la question de savoir s'il s'agit d'une « particularité nationale » ou « un trait répandu des rapports occupants-occupés », Laborie voit dans l'ambivalence « un trait majeur des attitudes des Français sous Vichy », avant d'ajouter : « Elle est un des miroirs les moins déformants pour rendre compte de la plasticité des situations attentistes et de leurs contradictions apparentes. Les alternatives simples entre pétainisme et gaullisme, résistance et vichysme, ou résistance et collaboration, ne fournissent que des images réductrices du vécu des contemporains » [Laborie 2001, 32].

Des contraintes liées à l'évolution de relations scientifiques sous domination allemande

Les attitudes des mathématiciens qui nous intéressent ici doivent en outre être rapportées à l'évolution des relations scientifiques franco-allemandes telles qu'elles sont mises sur pied par Geppert, Hasse et Julia à partir de l'automne 1940. De manière schématique, on assiste à une montée en puissance de ces mêmes relations jusqu'à l'été 1942, comme en attestent la multiplication des recrutements pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*⁴, ainsi que le séjour de Julia à Berlin et Göttingen durant la seconde quinzaine de juillet 1942. À partir de l'automne 1942, les relations scientifiques franco-allemandes connaissent un plafonnement que plusieurs facteurs contribuent à expliquer. Le premier est d'ordre global : le commandant militaire allemand en France limite drastiquement les séjours de scientifiques allemands dans la France occupée, jusqu'à les interrompre tout à fait en décembre 1942, sauf motif militaire impérieux [Eismann 1994, 126]. Ces restrictions concernent également les savants français autorisés à séjourner outre-Rhin. Le physicien Louis Dunoyer fait ici figure d'exception, puisqu'il se rend en Allemagne à l'automne 1943, très exactement à Berlin puis à Göttingen⁵. Le second facteur tient plus spécifiquement au fait qu'à l'été 1942, Julia n'obtient par le rapatriement de mathématiciens prisonniers de guerre, pourtant espéré en échange de cette offre de service auprès de la puissance occupante. Comme nous l'établirons dans la dernière section du présent article, cette entreprise de collaboration scientifique n'ira de ce fait pas au-delà de la production

⁴ Nous avons par exemple pu établir qu'au moins quatre mathématiciens acceptent de participer aux activités de ces deux journaux en février 1942, à savoir Jean Dieudonné, Pierre Lelong, ainsi que les prisonniers de guerre Robert Mazet et Henri Pailloux.

⁵ Dossier d'épuration de Louis Dunoyer, AN F/17/16785.

de recensions pour le *Zentralblatt*, laquelle se poursuivra cependant côté français jusqu'au printemps 1944.

Objectifs et plan du présent article

Les recherches que nous entendons présenter dans le cadre de cet article visent tout d'abord à compléter substantiellement les travaux que la mathématicienne Michèle Audin a consacrés aux publications mathématiques sous l'Occupation. Elle s'est essentiellement intéressée aux travaux scientifiques de cinq mathématiciens « menacés par les dispositifs antisémites de Vichy » sous l'Occupation [Audin 2009, 11]⁶, à savoir Jacques Feldbau, André Bloch, Paul Lévy, Laurent Schwartz ainsi que Félix Pollaczek. Elle est notamment parvenue au résultat suivant :

Les (peu nombreux) mathématiciens français qui ont vécu la période de l'Occupation en France et à qui une application très rigoureuse des lois antisémites de l'« État français » interdisait de faire paraître leurs résultats (à l'Académie des sciences notamment), ont finalement trouvé des journaux qui ont accepté leurs articles. En affinant cette remarque, on note que les journaux de la zone sud dont il a été question (...) ont publié les articles de ces auteurs sous leur véritable identité, alors que le *Bulletin de la SMF*, publié à Paris, lorsqu'il l'a fait, l'a fait sous pseudonyme [Audin 2009, 46–47].

Notre objectif consiste à étudier les itinéraires de mathématiciens qui, par contraste, ont poursuivi à peu près normalement leurs activités de recherche durant cette même période. Les acteurs que nous allons rencontrer dans cette étude ont publié sans difficulté, et parfois même abondamment, dans les principales revues parisiennes; en parallèle, ils ont produit des recensions pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*, dans certains cas de manière très régulière. Pour reconstituer ces trajectoires, nous nous sommes appuyé sur trois types d'indicateurs : (i) certaines propriétés sociales telles que l'âge ou encore le parcours universitaire – sachant que nous avons presque exclusivement affaire à des docteurs en mathématiques⁷ –; (ii) diverses caractéristiques permettant d'assigner aux acteurs étudiés une position dans le champ scientifique (institutions d'appartenance, publications dans des revues scientifiques, prix, « degré

⁶ Les revues scientifiques ne relèvent pas du champ d'application des lois portant statut des juifs. Voir à ce propos [Duclert 1997, 174]. Toujours est-il que les savants menacés par les lois antisémites publiaient généralement sous pseudonymes dans les revues dont le siège était en zone occupée.

⁷ À l'exception de Christian Pauc, qui était sur le point de finaliser sa thèse avant sa captivité en 1940.

et type de reconnaissance », pour reprendre cette expression à la sociologue Gisèle Sapiro) ; (iii) certaines prises de position politiques – aussi brouillées, ambivalentes ou contradictoires peuvent-elles paraître – en nous appuyant sur des fragments de correspondance, l'appartenance à des associations, une éventuelle participation à l'exercice du pouvoir dans des ministères.

Dans une première partie, nous entendons préciser le rôle stratégique joué par Julia dans cette entreprise de collaboration scientifique, laquelle mérite d'être cernée dans toute sa complexité. Dans une deuxième partie, nous mettrons en valeur les fonctions stratégiques que le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* jouent, d'une part pour concurrencer les *Mathematical Reviews*, d'autre part pour contribuer à la circulation de l'information scientifique au sein du Reich. Dans une troisième partie, nous dresserons un bilan des recensions publiées par des mathématiciens français dans le *Jahrbuch* ainsi que le *Zentralblatt* entre 1941 et 1944 ; nous soulignerons les catégories politiques à travers lesquelles sont envisagés certains recrutements, comme en témoigne l'exemple d'Antoine Appert. Dans une quatrième partie, nous reviendrons sur les productions effectuées par trois aînés de Julia pour le *Zentralblatt* durant la période de l'Occupation, à savoir Bertrand Gambier, Albert Châtelet et Georges Valiron. Nous montrerons cependant dans une cinquième partie que ces activités de recenseurs s'adressaient en priorité aux participants au séminaire Julia et tout particulièrement à des jeunes docteurs qui entretenaient des liens de dépendance académique vis-à-vis de Julia. Ce faisant, nous établirons en sixième partie une corrélation entre leurs activités pour ces revues et leur degré d'exposition à la puissance occupante – qui est elle-même fonction de leur situation géographique, notamment en zone libre, en zone occupée voire en zone réservée avant que l'Allemagne n'envahisse tout le territoire métropolitain à l'automne 1942. Pour ce faire, nous analyserons les cas de Dugué, Fortet, Lichnerowicz et Dieudonné. Enfin, dans une dernière partie, nous montrerons qu'à partir de ce vivier de recenseurs, Julia a tenté de constituer une petite délégation censée participer à la réunion annuelle de la DMV prévue pour septembre 1942. Il semble finalement y avoir renoncé en l'absence de contrepartie pour ses élèves prisonniers de guerre. Nous n'aborderons pas ici les trajectoires de mathématiciens prisonniers de guerre qui étaient en contact direct avec Geppert et Julia, à l'image de Jean Leray, Christian Pauc et Frédéric Roger. L'analyse de leurs pratiques scientifiques en contexte de captivité mériterait une étude à part entière qui a été partiellement accomplie dans [Eckes 2020]. De même, le cas spécial du théoricien des nombres et membre non fondateur de Bourbaki Charles Pisot – lequel exerça les

fonctions d'assistant scientifique en Allemagne entre 1940 et 1945, tout en participant aux activités du *Zentralblatt* – exigerait une enquête plus spécifique, qui dépasse le cadre du présent article.

1. LES CONTOURS D'UNE COLLABORATION SCIENTIFIQUE

La position stratégique de Gaston Julia dans le recrutement de recenseurs français pour le Jahrbuch et le Zentralblatt

Membre du comité éditorial du *Zentralblatt* jusqu'à la Libération, Julia joue un rôle pivot pour identifier et solliciter des mathématiciens susceptibles de travailler pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* sous l'Occupation. Il entretient des contacts réguliers et privilégiés avec des jeunes docteurs en mathématiques via son séminaire créé en 1933 et en fonctionnement au moins jusqu'au printemps 1939. Plusieurs conférenciers issus du séminaire Julia produiront justement des résumés pour les journaux de recensions allemands durant la Deuxième Guerre mondiale. C'est le cas de Jean Dieudonné, Paul Dubreil, Daniel Dugué, Robert Fortet, Jean Leray, Charles Pisot et Frédéric Roger. Notons qu'au cours de l'année 1938–1939, Dugué, Fortet, Leray, Pisot et Roger présentent des conférences dans le cadre du séminaire Julia, alors déplacé à l'ENS et rebaptisé « Cercle mathématique de l'École normale supérieure »⁸. Hasse y est invité en mai 1939 [Eckes 2018b, 289 et suiv.]. Rien n'exclut que certaines séances aient également eu lieu au printemps 1941 [Audin 2014, 96]. Les pièces que nous avons rassemblées indiquent que les mathématiciens en début de carrière constituent la cible principale de cette politique scientifique, comme le fait d'ailleurs savoir Julia à Geppert dès leur entretien du 18 décembre 1940⁹. Ceci n'exclut pas le recrutement de quelques mathématiciens français déjà bien avancés dans leur carrière, tels Albert Châtelet, Bertrand Gambier, René Garnier – qui ne produira finalement

⁸ De 1933 à 1938, le séminaire Julia était organisé à l'Institut Henri-Poincaré et les membres fondateurs de Bourbaki y étaient très représentés. L'année 1938–1939 marque donc une rupture puisque, parmi les membres de Bourbaki, seul Pisot expose encore dans le cadre du séminaire Julia, sur une thématique d'ailleurs plus classique, à savoir le calcul des variations. On peut se reporter ici à [Audin 2014, 90–91]. On trouvera par ailleurs dans [Eckes 2020, 39–40] et [Ricotier 2021] un élément d'explication aux changements affectant le séminaire Julia au printemps 1938.

⁹ Copie du rapport de Harald Geppert au *Reichserziehungswissenschaftenministerium* du 20 décembre 1940 faisant état de cette rencontre avec Julia deux jours plus tôt, AN AJ/40/567. D'autres copies se trouvent au *Politisches Archiv des Auswärtigen Amts, Botschaft Paris*, R 1382 et au *Bundesarchiv*, site de Berlin-Lichterfelde, R 4901 Nr. 3113.

aucune recension – et Georges Valiron. Nous reviendrons d'ailleurs sur ces trois cas dans la quatrième section de l'article.

Quelques traits méritent d'être rappelés au sujet de Julia. Il occupe une position dominante dans le champ scientifique – comme en atteste par exemple son élection à l'Académie des sciences en 1934. Professeur à la Faculté des sciences de Paris et à l'École polytechnique – repliée à Lyon et Villeurbanne à l'automne 1940 –, il exerce donc aussi bien en zone occupée qu'en zone libre. Il a ainsi toute latitude pour conserver des contacts avec des mathématiciens exerçant dans les deux zones. Il est en outre en première ligne pour favoriser le sort de collègues ou d'anciens élèves prisonniers de guerre, sachant que son propre frère, à savoir Roger Julia, est retenu dans l'Oflag XVII A, avant d'en être libéré à l'été 1941 en tant qu'ancien combattant de la Grande Guerre. De nombreuses pièces concordantes indiquent que Gaston Julia prend position en faveur de la collaboration dès l'automne 1940¹⁰. Il fait également état de moyens d'action auprès de Geppert et Hasse afin de recruter des mathématiciens français pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* : demandes écrites auprès d'élèves¹¹, reprise du séminaire qui permettra d'attirer d'autres recrues.

Une vingtaine de mathématiciens, prisonniers de guerre ou non, répondent favorablement aux sollicitations de Geppert, Hasse et Julia¹². Ces recrutements signifient que Julia est parvenu à transférer dans le monde de la science son engagement en faveur de la collaboration, ce qui mérite explication.

Des objectifs inextricablement politiques et scientifiques

Si l'on en croit l'historien Vincent Duclert, le milieu scientifique est resté « globalement à l'écart des prises de position exclusives » au cours de l'Occupation : « même ceux qui ont développé de tels engagements ne les transfèrent pas nécessairement dans le monde de la science » [Duclert 1997, 163]. Cette remarque montre qu'il n'est guère possible de lier systématiquement prises de position politiques et positions dans le champ scientifique et donc d'étendre aux sciences ce qu'a accompli G. Sapiro dans son étude d'envergure sur les écrivains durant la période de l'Occupation [Sapiro 1999]. Outre que les prises de position politiques

¹⁰ Ces pièces mériteraient de faire l'objet d'une étude à part entière, ce qui dépasse le cadre du présent article.

¹¹ Julia y fait référence dans sa correspondance avec Hasse.

¹² Un bilan exhaustif des mathématiciens recrutés figure dans la troisième section du présent article.

des acteurs considérés peuvent nous paraître brouillées et sont susceptibles d'évoluer de manière significative entre l'automne 1940 et l'été 1944, nous manquons bien souvent d'indices dans le cas des scientifiques pour pouvoir reconstituer de manière satisfaisante leurs opinions durant l'Occupation. Leurs engagements sont en effet rarement publics et ils se situent alors à l'extérieur du monde de la science.

V. Duclert ajoute que « la collaboration impliquait aussi bien un dévouement du savoir scientifique que le bouleversement des habitudes de travail et des équipes de laboratoire » [Duclert 1997, 164]. Le cas qui se présente à nous constitue une notable exception. Malgré des prises de position publiques ou semi-publiques répétées en faveur de la collaboration¹³, Julia n'a pas été marginalisé sur un plan scientifique durant la période de l'Occupation et il demeure en position de force sur un plan académique à l'issue du second conflit mondial.

Précisons à cet effet que le recrutement de recenseurs pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* a une portée politique : les rapports que Geppert destine au *Reichserziehungsministerium* ainsi que la correspondance entre Hasse et Julia sont ici sans ambiguïté. À l'instar de ses homologues allemands, Julia œuvre en faveur des relations scientifiques franco-allemandes dans le cadre de cette nouvelle Europe dominée par la puissance occupante. Il prend donc le parti de la collaboration. Comme le précise l'historien François Marcot, la collaboration « décrit l'engagement volontaire de ceux qui ont choisi de se ranger du côté de l'occupant (et de ses collaborateurs) et qui facilitent délibérément ses buts de guerre » [Marcot 2006, 51]. Dans le cas de Julia, cette collaboration se caractérise tant par un choix idéologique que par un pari sur la victoire allemande, au moins jusqu'à l'automne 1942¹⁴. On ne voit cependant *a priori* pas en quoi le recrutement de recenseurs français pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* faciliterait les buts

¹³ Lors d'un séjour à Berne, Genève, Lausanne et Zurich en février 1941, Julia se montre favorable au régime nazi auprès de ses collègues helvétiques, comme en témoigne une copie de lettre de Ferdinand Gonseth à son ami et collègue Georg Pólya datée du 5 mars 1941. Gonseth revient dans ce courrier sur la venue de Julia à Zurich et il détaille les prises de position de celui-ci en faveur de la collaboration. Cette copie se trouve à *Stanford University, Georg Pólya Papers, ACCN 2003-185 SC 337 BOX1, Folder 42*. Je remercie Silvia De Toffoli de m'avoir permis d'accéder à cette copie. Des passages de cette lettre ont été reproduits et communiqués à Paul Montel, dans des circonstances que nous ne sommes pas parvenu à élucider. Ces passages sont conservés aux *Archives de l'Académie des sciences, fonds Paul Montel, 72*], carton 1, dossier 5. Julia prend en outre publiquement position en faveur de l'Allemagne nazie lors de son séjour à Berlin et à Göttingen en juillet 1942. Pour plus de détails, voir [Eckes 2018a].

¹⁴ L'hypothèse d'une évolution du comportement de Julia à l'égard de l'occupant après cette date exigerait une étude à part entière.

de guerre de l'Allemagne. Les enjeux sont pourtant de taille en matière de politique scientifique. Geppert doit par exemple affronter la concurrence des *Mathematical Reviews*, fondées en 1940 sur le sol américain, et il lui est nécessaire de constituer un vivier de recenseurs exerçant dans les pays occupés par le *Reich*, afin de maintenir la stature internationale des organes de recensions qu'il dirige. Il cherche également à affaiblir durablement Paris sur la scène mathématique internationale, comme nous le détaillerons dans la prochaine section.

Les initiatives de Julia en direction de collègues ou d'élèves ont aussi une finalité scientifique. Ceci permet de comprendre pourquoi ces derniers n'ont pas forcément perçu de telles sollicitations comme un dévoiement du savoir scientifique. Grâce à leurs activités de recenseurs, les mathématiciens ainsi recrutés ont pu avoir accès à la littérature scientifique la plus récente dans leurs domaines respectifs. La question des prisonniers de guerre, qui est au cœur des tractations avec Geppert et Hasse dès l'automne 1940, a sans doute également permis à Julia de justifier pareils recrutements au profit de journaux allemands.

Sa démarche est donc sans commune mesure avec celle du physicien et chimiste Georges Claude, qui est lui aussi académicien. Contrairement à Julia, qui ne fait officiellement partie d'aucune association collaborationniste ou vichyste, Claude est membre du Groupe Collaboration et du Conseil National. Il manque de se suicider en public en décembre 1942 après avoir prêté allégeance au *Führer* [Burrin 1995, 414]. Fait exceptionnel, il sera exclu de l'Académie des sciences au début du mois de septembre 1944¹⁵. Le mode d'engagement adopté par Claude est d'emblée perçu comme un dévoiement par le secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences pour les sciences mathématiques Émile Picard, lequel se montre pourtant favorable à une forme générale de collaboration scientifique avec l'occupant jusqu'à son décès le 11 décembre 1941. Ce trait peut surprendre s'agissant de Picard, puisqu'il est avant tout connu pour ses prises de position hostiles à l'Allemagne pendant et après la Première Guerre mondiale¹⁶, œuvrant alors à l'exclusion des savants allemands de certaines instances scientifiques internationales¹⁷. Il convient ici d'indiquer que les deux petits-fils de Picard,

¹⁵ Lors de la séance du 4 septembre 1944, les membres de l'Académie des sciences, réunis en comité secret, décident de « le rayer de la liste de ses Membres », parce qu'il a eu « une activité contraire à l'honneur et à l'intérêt de la Nation », *Comptes-rendus de l'Académie des sciences*, tome 219, juillet-décembre 1944, p. 264.

¹⁶ Voir en particulier [Picard 1915].

¹⁷ Pour plus de détails sur ces phénomènes d'exclusion et le rôle qu'y a joué Picard, on pourra notamment se référer à [Reinbothe 2010].

à savoir Bernard et Jean-Michel Dunoyer, sont alors retenus en captivité aux côtés de Leray dans l'Oflag XVII A à Edelbach en Autriche. Picard revient longuement sur la situation de ses deux petits-fils dans sa correspondance avec le minéralogiste Alfred Lacroix, avant d'ajouter, dans une lettre datée du 30 janvier 1941 : « Pour le fond, je suis d'accord avec Claude qu'une collaboration très générale avec l'Allemagne est nécessaire sous peine d'un écrasement complet de la France pour un temps indéfini (...) Mais ce qu'on peut reprocher à Claude c'est la confusion entre la collaboration scientifique (...) et la collaboration économique ou politique »¹⁸. Contrairement à Claude, Julia ne commet pas une telle confusion, même si l'entreprise qu'il coorganise avec Geppert et Hasse est investie d'objectifs politiques.

Celle-ci se caractérise par des rapports complexes entre science et politique. D'un côté en effet, la dimension politique des sollicitations émanant de Geppert, Hasse et Julia ne saurait être tenue sous silence – d'autant que leurs initiatives sont soutenues par plusieurs instances représentant la puissance occupante –, même si les mathématiciens visés par une telle entreprise n'en ont sans doute pas perçu toutes les implications. De ce fait, accepter ou refuser pareille offre de participation aux activités d'un journal scientifique allemand n'est pas neutre et il est donc impossible d'étudier un tel phénomène en adoptant une approche dépolitisée. Inversement, aussi manifestes les prises de position de Julia en faveur de la collaboration soient-elles, il convient de ne pas perdre de vue qu'il agit également et surtout en scientifique, soucieux de favoriser par la reprise des relations scientifiques franco-allemandes les activités de ses élèves et de certains collègues. Il conviendra par ailleurs de relativiser les propos de Julia tendant à surpolitiser les marques de consentement qu'il reçoit de la part de ses élèves. Dans ses échanges épistolaires avec Hasse, Julia interprète par exemple les progrès accomplis pour recruter de nouveaux recenseurs en fonction d'un parti-pris collaborationniste. Dans sa lettre à Hasse du 14 juin 1942, on peut notamment lire : « je constate dans mon entourage de jeunes que l'idée de notre collaboration gagne du terrain. Il faut laisser à leur opposition ceux que vous connaissez et travailler sans eux¹⁹; nous avons pour nous les jeunes, c'est-à-dire l'avenir; c'est cela qui compte ». Julia ajoute aussitôt : « À cet égard le nouveau gouvernement de la France me paraît animé des meilleurs dispositions », faisant ainsi allusion au retour

¹⁸ Lettre d'Émile Picard à Alfred Lacroix du 30 janvier 1941, *Archives de l'Académie des sciences, fonds Alfred Lacroix*, 75], dossier 2615. Cet extrait de lettre est cité dans [Audin 2009, 48].

¹⁹ Il est possible que Julia fasse ici référence à Élie et Henri Cartan, comme en attestent les pièces rassemblées et commentées dans [Eckes 2018b].

de Pierre Laval au pouvoir, avant de se féliciter du succès rencontré par les conférences de Fred Dambmann sur Radio-Paris et de Friedrich Grimm en zone non-occupée, deux agents de propagande nazie²⁰. Rien n'atteste cependant que les mathématiciens recrutés partageaient ses vues. Ainsi que nous l'avons suggéré en introduction, les traces encore conservées d'une correspondance entre des recenseurs français et Hasse renvoient davantage à des attitudes oscillant entre adaptation contrainte et accommodement. Décliner pareille offre faisait cependant partie de l'espace des possibles et nous avons d'ailleurs identifié quelques cas de refus²¹.

D'un autre côté, en comparant les recensions que certains mathématiciens français ont publiées dans le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* à leurs propres productions scientifiques, nous avons pu établir avec certitude qu'ils se sont appuyés sur leur travail de recenseurs dans leurs recherches. Précisons que la période de l'Occupation se caractérise par une interruption des échanges scientifiques, notamment avec la Grande-Bretagne et les États-Unis. Les revues scientifiques françaises ne sont plus guère diffusées dans les pays anglo-saxons ; inversement, les revues scientifiques issues de ces pays ne circulent quasiment plus en France, plus particulièrement en zone occupée. Un témoignage écrit de Jean Leray, daté du 24 janvier 1946 et adressé au professeur de droit Léon Mazeaud, Président de la septième commission du Conseil Supérieur d'Enquête²², est particulièrement explicite à ce propos :

La *Zentralblatt für Mathematik* résume toutes les publications mathématiques au fur et à mesure de leur parution ; c'est, en Europe, la seule revue qui joue ce rôle ; elle est absolument indispensable à tout mathématicien ; sa lecture était pendant la guerre le seul moyen de connaître les productions mathématiques anglo-saxonnes²³.

De fait, les activités de recenseurs français pour ces deux revues de recensions allemandes leur permettent d'accéder entre autre à des articles

²⁰ Lettre de Gaston Julia à Helmut Hasse du 14 juin 1942, *NSUB-Göttingen, Nachlass Helmut Hasse*, Cod. Ms. H. Hasse I : 786, Beil.

²¹ Les cas d'Élie et d'Henri Cartan ont été évoqués dans [Eckes 2018b]. Selon toute vraisemblance, les prisonniers de guerre Jean Favard et Jean Kuntzmann ont également refusé de produire des recensions pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*.

²² Leray est le vice-président de cette commission. Pour plus de détails sur ce point, voir [Singer 1997, 182] et [Eckes 2020, 45–47]. Sur l'épuration des universitaires en général, on pourra également se référer à [Rouquet 2010].

²³ Témoignage écrit de Jean Leray au Président de la septième Commission du Conseil Supérieur d'Enquête concernant le biologiste Jean Le Calvez, ainsi que les mathématiciens Christian Pauc et Frédéric Roger, dossier d'épuration de Jean Le Calvez, AN F/17/16834.

publiés entre 1940 et 1943 dans des revues britanniques et américaines. Ainsi s'explique comment Bertrand Gambier, André Lichnerowicz ou encore Jean Dieudonné peuvent citer dans des articles de recherche parus durant la période de l'Occupation des travaux publiés respectivement dans le *Journal of the London mathematical society* (1941), les *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh* (1940) ou encore les *Annals of mathematics* de Princeton (1941). Ils ont tout simplement recensé ces mêmes articles pour le *Zentralblatt* avant de les convoquer dans leurs propres publications. L'intérêt scientifique à travailler pour ce journal est donc manifeste.

2. LE JAHRBUCH ET LE ZENTRALBLATT : DES REVUES INTERNATIONALES DANS LA GUERRE

En changeant de point de vue, on peut s'interroger sur les motivations qui poussèrent Geppert et Hasse à recruter des recenseurs français pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*. R. Siegmund-Schultze a bien montré qu'en prenant la direction de ces deux journaux au début de l'année 1940, Geppert devait faire face à la concurrence des *Mathematical Reviews* sur la scène internationale [Siegmund-Schultze 1993, 185]. Le recrutement de mathématiciens exerçant dans des pays dorénavant dominés par l'Allemagne nazie permettrait ainsi de contrer cette concurrence. En outre, la production de recensions pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* constitue la première mesure incitative mise sur pied par Geppert et Hasse afin de renouer des relations scientifiques avec des mathématiciens français. Les rapports que Geppert remet au *Reichserziehungsministerium* sont cependant sans ambiguïté : ils attestent d'une adhésion pleine et entière à la politique impérialiste et expansionniste du *Reich* [Siegmund-Schultze 1993, 183]. Si relations scientifiques avec des mathématiciens français il doit y avoir, elles se feront sous domination allemande et elles viseront à affaiblir durablement Paris.

Un dernier élément d'explication tient à la finalité même du *Jahrbuch* et du *Zentralblatt*. Ces deux organes contribuent en effet à la circulation de l'information scientifique internationale dans le domaine des sciences mathématiques. La crise qui secoue le *Zentralblatt* en 1938²⁴ et la création, dans la foulée, des *Mathematical Reviews* ont une conséquence bien

²⁴ Tullio Levi-Civita est exclu du comité éditorial du *Zentralblatt* en octobre 1938, tandis qu'il n'est plus permis à des émigrés ou des non-aryens de recenser les travaux de mathématiciens allemands ni même, plus globalement, de publier dans des revues mathématiques allemandes à partir de 1938–1939 [Remmert & Schneider 2010, 233]. Ceci entraîne les démissions du fondateur du *Zentralblatt*, à savoir Otto Neugebauer, ainsi que des mathématiciens Harald Bohr, Godfrey Hardy, Richard Courant, Jacob Tamarkin et Oswald Veblen.

connue : les mathématiciens britanniques et américains cessent un à un toute activité de recension pour le *Zentralblatt*. Il convient également de souligner qu'à partir de 1939, le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* font l'objet d'interventions idéologiques régulières de la part de Ludwig Bieberbach, qui se considère comme le porte-parole de la commission pour le *Jahrbuch* au sein de la *Preußische Akademie der Wissenschaften* [Remmert 1999, 33]. Dans un discours qu'il prononce en 1940 au sujet des activités de la section des mathématiques et des sciences de la nature, Bieberbach revient en détail sur le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*, dont la direction est désormais confiée à Geppert. Bieberbach fait alors une lecture très idéologique de la création des *Mathematical Reviews*, qui seraient dirigées par des « émigrés » [*Emigranten*] et financées par de « l'argent juif » [*jüdisches Geld*] [Bieberbach 1940, 25].

Les journaux de recension et la circulation de la littérature scientifique internationale dans le Reich

Ces phénomènes ne doivent pas en faire oublier un autre, qui perdure après le déclenchement des hostilités en septembre 1939 et même après l'entrée en guerre des États-Unis à la fin de l'année 1941, à savoir la publication dans le *Zentralblatt* et le *Jahrbuch* de recensions d'articles issus de revues britanniques ou américaines. Pour ne donner qu'un seul exemple, l'article de Hermann Weyl intitulé « Theory of Reduction for Arithmetical Equivalence » est publié dans les *Transactions of the American Mathematical Society* en 1942 et il fait l'objet d'une recension dans le fascicule du *Zentralblatt* daté du 20 septembre 1943.

Ce phénomène n'est pas spécifique aux sciences mathématiques : des recensions d'articles scientifiques publiés dans des revues hébergées par des pays ennemis de l'Allemagne figurent également dans les *Physikalische Berichte*, le *Chemisches Zentralblatt*, ainsi que des organes allemands de recensions en médecine. Un *Referatenblatt* dédié à la presse économique et technique internationale est par ailleurs créé en 1940 et il est édité conjointement par la *Technische Hochschule* de Berlin-Charlottenburg et le *Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Institut*. Alors même que la guerre vient interrompre les échanges scientifiques traditionnels, les organes de recensions dont dispose l'Allemagne continuent à se fournir en journaux scientifiques, techniques et économiques en provenance de pays étrangers, y compris des ennemis déclarés de l'Allemagne. L'acheminement de cette littérature scientifique s'effectue par des canaux de transmission qui évoluent drastiquement au cours de la guerre. Pour ne donner qu'un seul exemple, E. Behrends note que les Pays-Bas, neutres lorsque la guerre éclate, constituent

jusqu'au printemps 1940 le principal intermédiaire permettant aux Allemands de se fournir en littérature scientifique étrangère. Ce canal est cependant interrompu une fois les Pays-Bas envahis en mai 1940 [Behrends 1993, 132–133]. Le concours de la Suède et de la Suisse est alors privilégié.

Diverses instances concurrentes et non coordonnées permettent au Reich de s'approvisionner en exemplaires, copies ou microfilms de journaux scientifiques étrangers, qui sont ensuite transmis à des organes de recensions. Nous pouvons tout d'abord mentionner le *Beschaffungsamt der Deutschen Bibliotheken* dont les services sont rattachés à partir de 1934 à la *Preußische Staatsbibliothek* de Berlin. Le bibliothécaire Adolf Jürgens est à la tête de ce service auquel Geppert s'adresse exclusivement pour se fournir en articles issus de revues étrangères (Grande-Bretagne et États-Unis inclus)²⁵. La bibliothèque de la *Technische Hochschule* de Berlin-Charlottenburg, qui est dirigée par Albert Predeek, joue également un rôle de premier plan dans l'acquisition, la reproduction et la circulation de la littérature étrangère scientifique, technique et économique²⁶.

Les principaux journaux de recension scientifiques – dont le *Jahrbuch*, le *Zentralblatt*, le *Chemisches Zentralblatt* ou les *Physikalische Berichte* – peuvent ensuite faire circuler l'information scientifique dont ils disposent parmi les institutions jouant un rôle clé sur un plan scientifique, technique, économique et militaire au sein du Reich. Dans une lettre au *Reichserziehungsministerium* du 17 juin 1942, l'orientaliste Helmuth Scheel, qui est directeur de l'Académie des sciences de Berlin depuis 1938²⁷, estime par exemple que le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* constituent un organe indispensable pour des entreprises orientées vers l'effort de guerre, puisqu'ils couvrent toutes les branches des mathématiques appliquées. Scheel évoque alors la recherche aéronautique, la construction d'avions, les laboratoires de recherche de la *Wehrmacht* ou encore l'industrie d'armement²⁸.

²⁵ Ce fait est signalé dans [Siegmond-Schultze 1993, 190–191].

²⁶ Sur les rapports de concurrence entre Jürgens et Predeek au sein de l'appareil polycratique nazi, nous renvoyons les lectrices et lecteurs à [Behrends 1993, 131 et suiv.]. On se reportera à [Richards 1985] et [Behrends 1993, 141 et suiv.] pour cerner le fonctionnement des services d'information abrités par la Bibliothèque de la *Technische Hochschule* de Berlin-Charlottenburg.

²⁷ Il est sous les ordres du mathématicien Theodor Vahlen qui préside l'Académie depuis 1939.

²⁸ Copie de lettre de Helmuth Scheel au *Reichserziehungsministerium* du 17 juin 1942, *Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Akten der Preussischen Akademie der Wissenschaften 1812–1945. Personalia, Mitarbeiter, Signatur II-IV*, 26.

L'exemple d'une note d'Eilenberg et de Miller recensée pour le Jahrbuch et le Zentralblatt

Donnons à présent un exemple pour comprendre les étapes qui vont de la publication d'un article sur le sol américain à sa recension dans le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* pendant la guerre. Les mathématiciens Samuel Eilenberg et Edwin Wilkinson Miller font paraître en décembre 1941 une note intitulée « Zero-Dimensional Families of Sets » dans le *Bulletin of the American Mathematical Society* (47, n° 12). Or, il se trouve que le volume 47, fascicule 12 du *Bulletin of the American Mathematical Society* fait partie de la littérature scientifique américaine mentionnée dans le premier numéro du *Zentralnachweis für ausländische Literatur* (décembre 1943), un répertoire établi par la *Deutsche Gesellschaft für Dokumentation* (fondée en 1941)²⁹, afin de lister et localiser les journaux scientifiques étrangers dont des exemplaires ont été acheminés depuis 1940 jusqu'en Allemagne. Parmi les journaux listés par le *Zentralnachweis* figure donc un nom qui nous est familier : le « Bulletin of the American Mathematical Society, Band 47, Heft-Nr. 12 », auquel sont associées les indications suivantes : « Photokopie » et BA pour *Beschaffungsamt der Deutschen Bibliotheken*³⁰, un service sous tutelle de la *Staatsbibliothek* depuis 1934. Adolf Jürgens, qui dirige donc ce service, effectue d'ailleurs un séjour en Suède du 14 au 20 novembre 1941 puis en Suisse du 29 novembre au 6 décembre 1941, dans le but d'approvisionner le *Beschaffungsamt* en exemplaires, photocopies ou microfilms de journaux scientifiques britanniques et américains [Behrends 1993, 133–134]. Parmi ses fournisseurs suisses et suédois, on compte aussi bien des bibliothèques universitaires que des libraires. C'est très vraisemblablement en s'appuyant sur ces deux pays neutres que le *Beschaffungsamt* parvient à se procurer une copie du numéro du *Bulletin of the American Mathematical Society* qui nous intéresse ici.

Nous savons par ailleurs que les services du *Jahrbuch* et du *Zentralblatt* se fournissent en littérature scientifique étrangère auprès du *Beschaffungsamt* [Siegmond-Schultze 1993, 190–191]. Il n'est ainsi pas surprenant que l'article d'Eilenberg et Miller figure parmi les textes scientifiques que les services de ces deux organes se proposent de recenser. Geppert n'a donc

²⁹ Le *Zentralnachweis* est édité par Fritz Prinzhorn, l'éditeur du *Chemisches Zentralblatt* et président de la *Deutsche Gesellschaft für Dokumentation*, avec l'appui de Maximilian Pflücke, le directeur du *Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Institut*.

³⁰ Un exemplaire de ce premier numéro du *Zentralnachweis* est conservé au *Bundesarchiv*, site de Coblenze, R 26 III/183 ; il est partiellement reproduit dans [Behrends 1993, 226–230].

plus qu'à communiquer des copies de cette note à des recenseurs spécialisés dans le domaine – en l'occurrence ici la topologie. Pour ce qui est du *Zentralblatt*, la recension est confiée au mathématicien tchèque Josef Novák et elle paraît en allemand dans le fascicule du 20 août 1943 (p. 432). Le mathématicien français Christian Pauc – qui est retenu en captivité au sein de l'Oflag XVII A à Edelbach jusqu'à l'automne 1942 – rédige de son côté la recension de la note d'Eilenberg et Miller pour le *Jahrbuch*. Pauc fait partie des mathématiciens français prisonniers de guerre qui ont accepté dès l'été 1941 de recenser des articles mathématiques pour le compte du *Jahrbuch* et du *Zentralblatt* et qui, en échange, ont droit à une correspondance scientifique depuis leurs camps respectifs [Eckes 2020, 37]. Nous venons ainsi de reconstituer le fil permettant d'expliquer comment une note publiée dans une revue américaine en décembre 1941 a pu être résumée par un prisonnier de guerre français pour le compte d'une revue de recension allemande au cours de l'année 1942. Une fois renvoyées à Berlin, les recensions de Novák et Pauc sont publiées dans le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*. Ces deux organes de recensions permettent ainsi aux bibliothèques scientifiques allemandes – qui ne peuvent en général plus s'approvisionner directement en littérature scientifique étrangère – de rendre le contenu de la note d'Eilenberg et Miller disponible auprès des mathématiciens allemands. Le cas que nous venons de présenter n'a rien d'exceptionnel : la plupart des mathématiciens français, qu'ils soient prisonniers de guerre ou non, produiront des recensions d'articles américains et britanniques pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*.

Geppert : un acteur clé pour maintenir la dimension internationale du Jahrbuch et du Zentralblatt

Lorsque Geppert prend la direction du *Jahrbuch* et du *Zentralblatt* au début de l'année 1940, il veille d'ailleurs à ce que la littérature produite par ses concurrents et ennemis (essentiellement les Britanniques et les Américains) puisse être fournie sans discontinuer à ses services. La portée internationale du *Jahrbuch* et du *Zentralblatt* est ainsi garantie, au nom d'impératifs plus globaux touchant à la circulation de la littérature scientifique internationale dans le Reich. En parallèle, il multiplie les prises parmi les mathématiciens exerçant dans des zones occupées par l'armée allemande, afin de placer les organes de recensions allemands en position de force par rapport à leur concurrent américain. De ce fait, les mathématiciens français recrutés par Geppert satisfont pleinement à ses intérêts lorsqu'ils produisent des recensions d'articles issus de revues britanniques ou américaines.

La stratégie de Geppert apparaît en creux lorsqu'en avril 1942, le *Reichsministerium für Volksaufklärung und Propaganda* limite drastiquement l'accès au *Beschaffungsamt*, arguant que seuls peuvent y recourir des services ou des bulletins d'information directement liés à l'effort de guerre. Comme le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* ne relèvent pas de cette catégorie aux yeux de Goebbels, ils ne peuvent plus s'approvisionner en revues scientifiques étrangères auprès du *Beschaffungsamt*. Il vaut la peine de s'attarder sur la réaction de Geppert une fois ce canal de transmission interrompu – à titre provisoire seulement. Il adresse en effet le 6 juin 1942 une lettre à l'Académie des sciences de Berlin, dans laquelle il revient sur la situation du *Jahrbuch* depuis qu'il lui est interdit de recourir aux services du *Beschaffungsamt*. Cet organe de recensions n'a plus rien d'international, souligne Geppert, ce qui porte atteinte à sa raison d'être. Il justifie dans ce courrier un rétablissement rapide des voies d'approvisionnement en littérature scientifique internationale en soulignant que le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* sont utilisés dans des laboratoires de recherche relevant de l'aviation, de l'armement ou encore de la météorologie – sur ce point, il sera soutenu par Scheel³¹ –; en outre, le *Jahrbuch* et *Zentralblatt* permettent aux mathématiciens impliqués dans l'effort de guerre d'être tenus informés des avancées scientifiques accomplies à l'étranger. Comme le souligne R. Siegmund-Schultze, on peut se demander si le propos tenu ici par Geppert ne s'apparente pas à une légitimation des activités du *Jahrbuch* et du *Zentralblatt*, conduisant ce dernier à forcer le trait au sujet de l'intérêt militaire attaché aux organes de recensions qu'il dirige. Toujours est-il qu'il obtient gain de cause dès le mois d'août 1942 [Siegmund-Schultze 1993, 191] – Geppert devra cependant affronter d'autres perturbations dans l'accès à la littérature scientifique étrangère en 1943 et en 1944.

En résumé, nous pouvons observer qu'en acceptant de produire des recensions pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*, certains mathématiciens français satisfont à des intérêts stratégiques en matière d'information scientifique qui devaient au moins en partie leur échapper. Ils font également le jeu de Geppert pour affronter la concurrence des *Mathematical Reviews*. Nous nous proposons à présent de dresser un état des lieux des mathématiciens français qui ont répondu favorablement aux offres de Geppert, Hasse et Julia.

³¹ Voir à ce propos la lettre de Helmuth Scheel au *Reichserziehungsministerium* du 17 juin 1942 que nous avons précédemment citée.

3. LES SUCCÈS D'UN RECRUTEMENT

3.1. *Sur les traces d'un recrutement significatif*

Sur la foi des seuls rapports que Geppert transmettait au *Reichserziehungsministerium* à partir de la fin du printemps 1941, R. Siegmund-Schultze a tout juste mis en avant quatre noms de contributeurs français pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*, qui ont tous en commun d'être détenus dans l'Oflag XVII A : il s'agit en l'occurrence de Jean Leray, Christian Pauc, Frédéric Roger et Jean Ville, ce dernier étant libéré à l'été 1941 [Siegmund-Schultze 1993, 188]. Même à se restreindre aux seuls prisonniers de guerre mentionnés dans les rapports Geppert, la liste proposée par R. Siegmund-Schultze n'est pas exhaustive puisqu'il n'a pas relevé deux autres noms, à savoir Robert Mazet (Oflag IV D puis camp des aspirants) et Henri Pailloux (Oflag II D, puis Oflag II B) qui sont spécialisés en mécanique ; tous deux produiront bien des recensions pour le *Zentralblatt* voire pour le *Jahrbuch* durant la Deuxième Guerre mondiale. Notons d'ores et déjà que Jean Favard et Jean Kuntzmann, qui sont pourtant en contact avec Julia depuis leurs camps de prisonniers respectifs – comme en attestent les rapports Geppert ainsi que la correspondance entre Hasse et Julia – ne comptent pas parmi les recenseurs pour le *Zentralblatt* ou le *Jahrbuch* au cours des hostilités. Sur la foi du témoignage de Roger devant la septième commission du Conseil Supérieur d'Enquête à l'automne 1945, Favard et Kuntzmann auraient en fait refusé de satisfaire aux demandes de Geppert et Julia³². Avant le déclenchement de la Deuxième Guerre mondiale, Favard était recenseur pour le *Zentralblatt* : nous avons répertorié 18 recensions signées de sa main entre 1937 et le début de l'année 1939, aucune en revanche après cette date. Quant à Kuntzmann, Geppert a vainement tenté de le convaincre de produire des recensions pour le *Zentralblatt*, ainsi que le confirme son rapport au *Reichserziehungsministerium* daté du 13 février 1942³³.

Cela posé, les rapports produits par Geppert ne sont pas un indicateur suffisant afin de mesurer l'ampleur de l'entreprise qu'il mène conjointement avec Hasse et Julia pour le compte des deux journaux de recensions allemands ; en effet, seuls les recenseurs prisonniers de guerre y sont mentionnés. Or, la correspondance entre Hasse et Julia nous laisse deviner que tous trois ont également et surtout procédé à des recrutements parmi les non-prisonniers de guerre. Les différents échanges épistolaires auxquels

³² Dossier d'épuration de Frédéric Roger, AN F/17/16879.

³³ Une copie de ce rapport est conservée dans le dossier AN AJ/40/567.

nous avons pu avoir accès nous permettent d'observer au préalable que Julia est disposé à satisfaire aux demandes de Geppert immédiatement après leur rencontre. En effet, les lettres que Julia destine à Hasse le 31 décembre 1940 puis le 22 janvier 1941 montrent qu'il recherche des recenseurs pressentis pour le *Zentralblatt*³⁴. À la fin de la première de ces deux lettres, il annonce par exemple à Hasse avoir sollicité trois prisonniers retenus dans l'Oflag XVII A : « J'ai écrit à mon frère, à Leray, à Roger, pour signaler le projet de Geppert concernant le *Zentralblatt*, en leur demandant de collaborer aux Analyses, chacun pour sa spécialité ». En parallèle, Julia a également effectué des démarches qu'il compte poursuivre auprès de mathématiciens exerçant en zone occupée, comme en atteste un passage de la seconde lettre : « J'ai obtenu quelques concours pour le *Zentralblatt für Mathematik*. J'en obtiendrai davantage à mon retour de Lyon, car ma maladie m'a empêché de voir les jeunes. Lorsque j'aurai fait le tour de mes connaissances, je vous communiquerai la liste de ceux qui acceptent de collaborer »³⁵. Nous savons, d'après un courrier que Geppert fait parvenir à Wilhelm Süss le 4 février 1941, que Georges Valiron et Paul Dubreil comptent parmi les premières recrues de Julia³⁶. Ce dernier multiplie ensuite les prises au cours de l'année 1941, sachant qu'il a très bien pu bénéficier d'autres intermédiaires du côté français pour réaliser cette tâche. De fait, divers noms, qui ne figuraient pas dans les rapports de Geppert au *Reichserziehungsministerium*, commencent à faire surface au fur et à mesure des échanges épistolaires entre Hasse et Julia, ainsi qu'entre Geppert et Hasse : Antoine Appert, Jean Dieudonné, Daniel Dugué, Robert Fortet, René Garnier, Pierre Lelong et André Lichnerowicz. Il manque cependant une pièce centrale à notre dossier : la correspondance entre Julia et Geppert qui devait très vraisemblablement contenir une liste détaillée des mathématiciens français pressentis pour faire ces recensions³⁷.

Nous disposons d'une autre source afin de pallier ce manque. Les témoignages de Pailloux, Pauc et Roger devant la septième commission du Conseil Supérieur d'Enquête de l'Éducation Nationale à l'automne 1945 permettent en effet de prendre toute la mesure des démarches effectuées

³⁴ Lettres de Gaston Julia à Helmut Hasse du 31 décembre 1940 et du 22 janvier 1941, *NSUB-Göttingen, Nachlass Helmut Hasse*, Cod. Ms. H. Hasse 1 : 786, Beil.

³⁵ Nous n'avons retrouvé aucune trace d'une telle liste dans le *Nachlass Helmut Hasse* à Göttingen.

³⁶ Lettre de Harald Geppert à Wilhelm Süss du 4 février 1941, *Universitätsarchiv Freiburg, Nachlass Wilhelm Süss*, C 89/55.

³⁷ Le peu du *Nachlass* d'Harald Geppert est actuellement conservé à la *Humboldt Universität* et il ne comporte malheureusement pas de lettres de mathématiciens français datant de la période de l'Occupation.

par Julia à partir de la fin de l'année 1940 pour préparer le terrain à Gepert et Hasse. Il s'avère que Pailloux, Pauc et Roger auront à s'expliquer devant une commission d'épuration à l'issue des hostilités parce qu'ils ont accepté de quitter leurs Oflags respectifs à l'automne 1942, pour finalement être transformés en travailleurs civils en Allemagne au mois de mai 1943. Leur participation au *Zentralblatt* et au *Jahrbuch* est l'un des faits de collaboration évoqué dans leurs dossiers d'épuration. Pour leur défense, ils citent donc les noms de contributeurs qui n'étaient pas retenus en captivité. Pailloux précise que Julia est l'instigateur de ces premiers faits de collaboration, puis il mentionne Georges Valiron, Bertrand Gambier, Paul Dubreil, Jean Dieudonné, Claude Chabauty, André Lichnerowicz, Pierre Lelong et Antoine Appert³⁸; Pauc cite au surplus Albert Châtelet, mais il se refuse à toute exhaustivité, puisque son énumération s'achève sur des points de suspension³⁹; quant à Roger, il présente une liste quasiment identique à celle de Pailloux, à ceci près qu'il ajoute Châtelet, déjà mis en exergue par Pauc⁴⁰.

3.2. Inventorier les recensions de mathématiciens français sous l'Occupation

Au vu de ces déclarations, nous avons tout d'abord décidé de passer en revue les volumes 23 à 28 du *Zentralblatt* qui contiennent les recensions publiées entre le 18 septembre 1940 et le 7 octobre 1944. Au total, nous avons dénombré vingt recenseurs français qui comptabilisent 298 recensions, quasiment toutes écrites en français⁴¹, et publiées entre le 22 août 1941 et le 7 octobre 1944. Parmi les prisonniers de guerre, nous avons donc répertorié Leray, Mazet, Pailloux, Pauc, Roger et Ville; parmi les non-prisonniers de guerre, nous avons identifié Appert, Chabauty, A. Châtelet, Dieudonné, Dubreil, Jacques Dufresnoy, Dugué, Fortet, Gambier, Georges Laclavère⁴², Lelong, Lichnerowicz, Pisot et Valiron⁴³. Nous n'avons donc relevé aucune mathématicienne parmi les recrues

³⁸ Henri Pailloux, mémoire additif du 28 novembre 1948, dossier d'épuration, AN F/17/16860.

³⁹ Christian Pauc, rapport du 6 décembre 1947, dossier d'épuration, AN F/17/16861.

⁴⁰ Frédéric Roger, rapport non daté sur son activité en Allemagne, dossier d'épuration, AN F/17/16879.

⁴¹ À l'exception de quelques recensions en allemand par Pauc et Pisot.

⁴² Un ancien élève de l'École polytechnique (promotion 1927), spécialisé en géographie et en géodésie.

⁴³ Le mathématicien chinois Ky Fan produit également quelques recensions pour le *Zentralblatt* et le *Jahrbuch* durant la période de l'Occupation. Il soutient sa thèse à Paris en 1941 devant un jury composé de Maurice Fréchet, Joseph Pérès et Henri Cartan.

de Geppert du côté français. Par exemple, Marie-Louise Dubreil-Jacotin, qui deviendra professeure à Poitiers en 1943 et dont le mari produit des recensions pour le *Zentralblatt* sous l'Occupation, n'en signe pour sa part aucune entre 1941 et 1944. Le même constat vaut pour Marie Charpentier, qui succède en 1942 à Antoine Appert en tant que maître de conférences suppléante à Rennes – sur la chaire de Claude Chevalley – avant d'y faire carrière. Jacqueline Ferrand, qui soutient sa thèse en 1942, n'a pas non plus produit de recension pour le *Zentralblatt* sous l'Occupation. Notons cependant que Christiane Gouard-Pauc (qui intègre l'ENS de Sèvres en 1930 et obtient l'agrégation de mathématiques en 1933) et Hélène Chevet-Roger (agrégation des jeunes filles en mathématiques en 1935) ont participé aux activités du *Zentralblatt* sans signer de recension en leur nom propre⁴⁴.

Les recensions produites par des mathématiciens français sous l'Occupation couvrent les principaux domaines identifiés dans le *Zentralblatt* : algèbre et théorie des nombres, analyse, géométrie, physique théorique, calcul des probabilités et applications. Cette donnée plaide en faveur d'un recrutement planifié et réfléchi, en fonction des spécialités des recenseurs pressentis. Nous avons de plus interrogé la base de données du *Jahrbuch*⁴⁵. Comme les recensions du *Jahrbuch* devaient être rédigées ou traduites en allemand, plusieurs recenseurs français pour le *Zentralblatt* n'en ont produit que très peu – une ou deux – voire aucune pour le *Jahrbuch* : c'est le cas de Chabauty, Châtelet, Dubreil, Dugué, Fortet, Gambier, Laclavère, Lelong, Mazet, Pailloux, Valiron et Ville. Il convient également d'avoir à l'esprit qu'en 1942, le *Jahrbuch* fusionne avec le *Zentralblatt*. Au total, nous avons malgré tout dénombré dans le *Jahrbuch* près de 90 recensions écrites par des mathématiciens français sous l'Occupation et vraisemblablement traduites par les services de ce journal. Les deux tiers environ des recensions pour le *Jahrbuch* ont été rédigées par trois prisonniers de guerre au sein de l'Oflag XVII A, à savoir Leray, qui en compte 18, Pauc, qui en totalise 17, et Roger, qui en signe 23.

Plusieurs enseignements peuvent être tirés de ces résultats. Tout d'abord, les efforts menés par Geppert, Hasse et Julia pour recruter

⁴⁴ Voir à ce propos la lettre de Harald Geppert à Helmuth Scheel du 23 juin 1943, *Archives de l'Académie des sciences de Berlin, Akten der Preußischen Akademie der Wissenschaften 1812–1945, Fortschritte der Mathematik, 1937–1945, Personalien, Mitarbeiter, Signatur II-IV*, 26. Il y précise que Christiane Gouard et Hélène Chevet font partie du personnel associé au *Jahrbuch* [*Mitarbeiterstab*].

⁴⁵ Nous avons exclu de notre décompte les recensions initialement publiées en français dans le *Zentralblatt*, puis traduites en allemand par les services de ces deux journaux de recensions pour figurer dans le *Jahrbuch*.

des recenseurs français commencent vraiment à se concrétiser à partir de l'été 1941. Ensuite, la production de recensions marque vraiment un coup d'arrêt côté français avec la bataille de Normandie puis la Libération : alors que l'on dénombre encore 11 recensions publiées par des mathématiciens français dans le fascicule du 18 mai 1944, il n'y en a plus aucune le 28 juillet 1944. Quant au dernier fascicule du 7 octobre 1944, il contient deux recensions de Leray – prisonnier de guerre jusqu'à la fin de la Deuxième Guerre mondiale – et une recension de Pauc, qui exerce alors à Erlangen.

La liste que nous venons d'établir doit être maniée avec précaution : parmi les mathématiciens qui ont accepté de devenir recenseurs pour le *Jahrbuch* ou le *Zentralblatt*, certains ont très bien pu ne pas produire au final de recensions durant la période de l'Occupation. C'est notamment le cas de René Garnier. Ce dernier fait carrière aux côtés de Julia à la Faculté des sciences de Paris à partir de 1928. Julia le comptera également parmi ses collègues à l'École polytechnique à partir de 1943. Il s'avère que le nom de Garnier apparaît dans une lettre que Julia adresse à Hasse le 25 mai 1941. Julia y souligne l'importance que représente cette recrue avant d'ajouter

[II] a fait de très beaux travaux sur les fonctions algébriques à la suite de Picard, sur la géométrie algébrique genre Picard, sur les équations différentielles du type Painlevé, sur les surfaces minima. C'est, à l'heure actuelle, l'homme le plus compétent sur les équations différentielles du type Painlevé; j'estime que c'est pour le *Zentralblatt* une recrue de 1^{er} ordre; mais il aura peu de temps libre car son service est très lourd; néanmoins je vais écrire à Geppert pour lui parler de la chose⁴⁶.

De fait, nous n'avons relevé aucune recension de Garnier dans le *Jahrbuch* ou dans les volumes du *Zentralblatt* que nous avons consultés. Inversement, nous disposons de très peu de traces permettant d'identifier les mathématiciens qui auraient refusé l'offre de Julia.

Allons un peu plus loin dans l'analyse de la liste des recenseurs pour le *Zentralblatt* et le *Jahrbuch* que nous avons reconstituée. Mis à part A. Châtelet, Gambier et Valiron, les recenseurs recrutés par Julia sont au début de leur carrière; en outre, comme nous l'avons indiqué en première section, ils sont quasiment tous liés au séminaire Julia et la plupart d'entre eux ont été voire sont encore en contact direct avec Julia, parce que résidents à Paris au moins durant les premiers mois de l'Occupation. S'agissant des six recenseurs prisonniers de guerre que nous avons précédemment listés,

⁴⁶ Lettre de Gaston Julia à Helmut Hasse du 25 mai 1941, *NSUB-Göttingen, Nachlass Helmut Hasse*, Cod. Ms. H. Hasse 1 : 786, Beil.

Geppert s'engage à favoriser leurs activités scientifiques en leur permettant d'accéder à une correspondance scientifique illimitée, en échange de leurs travaux pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* [Eckes 2020, 37]. Le cas de Ville, initialement retenu en captivité aux côtés de Leray dans l'Oflag XVII A, tranche en ceci qu'il est rapatrié au cours de l'été 1941 pour des raisons qui nous échappent. Les rapports Geppert montrent qu'il est alors pressenti pour devenir recenseur au *Zentralblatt*. Nous avons justement établi qu'il poursuit de telles activités après sa période de captivité. Il effectue notamment des recensions d'articles publiés en 1942, ses trois dernières recensions paraissant en outre dans le fascicule du *Zentralblatt* daté du 3 avril 1944. Soulignons enfin que Pauc et Roger quittent l'Oflag XVII A en décembre 1942. Ils rejoignent le Stalag III D, situé à Berlin-Lichterfelde et exercent la journée auprès de Geppert à l'Académie prussienne des sciences. Ils sont transformés en travailleurs civils en mai 1943. Pauc rejoint l'Université d'Erlangen et Roger l'Université de Fribourg à l'automne 1943. Nous observons le même phénomène dans le cas de Pailloux qui, à partir d'octobre 1942, travaille au sein des *vereinigten Glanzstoff-Fabriken* sur le site de Stettin, tout en publiant sept recensions pour le *Zentralblatt* qui paraissent entre le 1^{er} avril 1943 et le 3 avril 1944.

Les autres recenseurs que nous avons identifiés connaissent des situations très contrastées durant l'Occupation. Certains demeurent en zone occupée – c'est le cas de Dubreil –, d'autres débutent leur carrière en zone occupée puis sont affectés sur un poste en zone libre – comme en attestent les exemples de Daniel Dugué, Robert Fortet et André Lichnerowicz –, d'autres enfin quittent la zone occupée à l'automne 1940 avant d'y revenir – ainsi, Jean Dieudonné rejoint Clermont à la fin de l'année 1940 avant de retourner à Nancy à partir de février 1942. Il conviendra d'étudier leurs activités pour le *Zentralblatt* et le *Jahrbuch* à la lumière de leurs trajectoires. Ajoutons que leur investissement pour ces journaux de recensions est extrêmement variable. Certains d'entre eux sont des contributeurs très occasionnels ou occasionnels. C'est le cas de Claude Chabauty (une seule recension, publiée le 17 janvier 1942), Jacques Dufresnoy (quatre recensions publiées dans le *Zentralblatt* entre le 16 décembre 1941 et le 28 février 1944, auxquelles s'ajoutent néanmoins sept recensions dans le *Jahrbuch*), Robert Fortet (3 recensions publiées dans le *Zentralblatt* entre décembre 1941 et juin 1942, puis une dernière recension qui paraît en mai 1944), Georges Laclavère (deux recensions publiées dans le *Zentralblatt* respectivement en juin 1942 et en janvier 1944) et Pierre Lelong (huit recensions publiées dans le *Zentralblatt* entre octobre 1942 et fin février 1944 auxquelles s'ajoute une seule recension dans le *Jahrbuch*). Les treize

recensions que produit Daniel Dugué pour le *Zentralblatt* paraissent sur une très courte période, en l'occurrence entre octobre 1941 et fin février 1942, ce qu'il conviendra d'expliquer. Les recenseurs restants, à savoir Appert, Dieudonné, Dubreil, Lichnerowicz et Pïot mènent une activité que l'on peut qualifier de régulière.

Les noms que nous avons répertoriés permettent de tracer les contours d'un groupe homogène : à l'exception de Laclavère, qui ne suit pas une carrière universitaire de mathématicien, tous les autres recenseurs identifiés sont docteurs en mathématiques – sachant que Dufresnoy et Lelong soutiennent leur thèse en 1941 – et, hormis Appert, ils sont tous normiens et agrégés de mathématiques.

Nous disposons par ailleurs de documents indiquant qu'Appert, Dieudonné, Dubreil, Dugué, Fortet, Lelong et Lichnerowicz ont été contactés par Julia et / ou par Hasse ainsi que Geppert. Nous manquons en revanche de traces écrites concernant Dufresnoy. Sa proximité avec Julia au début de l'Occupation ne fait cependant aucun doute, comme nous le montrerons dans la sous-section consacrée à son cas et à celui de Lelong.

3.3. *Des recrutements sous l'angle de catégories politiques : l'exemple d'Antoine Appert*

Le cas d'Antoine Appert, un élève du mathématicien Maurice Fréchet, nous paraît significatif dans la mesure où il va nous permettre de montrer à quel point Julia associe le recrutement de recenseurs à des enjeux idéologiques et à des catégories politiques antagonistes – collaborationniste versus opposant. Le contraste est ainsi saisissant entre la lecture très polarisée que lui-même fait de cette entreprise et les attitudes plus complexes qu'adoptent les mathématiciens qu'il parvient à recruter, et sur lesquelles nous reviendrons dans les prochaines sections du présent article.

Appert se singularise parmi les mathématiciens précédemment cités, en ce qu'il ne fait pas partie du cercle des élèves de Julia, c'est-à-dire des orateurs ayant exposé lors de la dernière année d'existence du séminaire Julia. Notons qu'il figure tout de même sur les listes d'abonnés aux rédactions du séminaire Julia en 1936–1937 ainsi qu'en 1937–1938 [Audin 2014, 146, 148]. Il soutient en 1934 une thèse sur les espaces abstraits sous la direction de Maurice Fréchet à la Faculté des sciences de Paris [Leloup 2009, 214 et suiv.], avant de devenir chargé de recherche à partir de 1935. Une importante série de lettres d'Appert à Fréchet est conservée dans le fonds Fréchet aux Archives de l'Académie des sciences⁴⁷; celles-ci documentent

⁴⁷ Je remercie Laurent Mazliak pour son aide afin d'accéder à ces lettres.

sa trajectoire, laquelle s'avère assez heurtée durant la Drôle de guerre et la période de l'Occupation. Ainsi, dans une lettre écrite depuis Le Rolland à Auray dans le Morbihan et datée du 17 septembre 1939, Appert explique à Fréchet être « actuellement dans la situation d'exempté » et il déclare vouloir se mettre à disposition « des services de la mobilisation scientifique »⁴⁸. En parallèle, le chimiste Albert Bouzat⁴⁹, qui est alors doyen de la Faculté des sciences de Rennes, s'adresse le 13 novembre 1939 à Georges Bouligand pour lui évoquer la situation des sciences mathématiques à Rennes. Claude Chevalley, qui y était maître de conférences, exerce à Princeton depuis l'automne 1938⁵⁰. L'objectif serait donc de procéder à la nomination d'Appert en tant que suppléant de Chevalley⁵¹. Ce sera bien le cas à compter du mois de janvier 1940⁵². Nous avons retrouvé aux Archives nationales un petit dossier au nom d'Appert qui rend compte de ses activités à Rennes sous l'Occupation⁵³.

Appert ne commence à donner ses cours qu'à partir de la mi-mars 1940, en raison de problèmes de santé récurrents⁵⁴. Fréchet et Bouligand s'adressent en outre le 8 novembre 1941 à la direction de l'enseignement supérieur pour demander la titularisation d'Appert⁵⁵. Leur demande ne sera pas honorée. À partir de février-mars 1942, Appert n'assure que très irrégulièrement ses cours et il doit même les interrompre pour raisons de santé à partir du mois d'avril⁵⁶. La correspondance entre Appert et Fréchet témoigne également de tensions récurrentes entre Appert et le mathématicien Louis Antoine, l'objet de leur différend étant la piètre qualité des cours dispensés par Appert. Sans doute averti par Antoine, le géologue et résistant Yves Milon, doyen de la Faculté des sciences de

⁴⁸ Lettre d'Antoine Appert à Maurice Fréchet du 17 septembre 1939, *Archives de l'Académie des sciences, fonds Maurice Fréchet*, 67J, F. 3–2.

⁴⁹ Il fait partie de la petite délégation d'universitaires français qui participe au bicentenaire de l'Université de Göttingen en juin 1937.

⁵⁰ Marie-Louise Dubreil-Jacotin assurait la suppléance de Chevalley en 1938–1939. Elle exerce à Lyon durant la Drôle de guerre puis de nouveau à Rennes jusqu'en 1943, sur la chaire laissée vacante par Marcel Légaut après son départ pour Lyon.

⁵¹ Lettre d'Albert Bouzat à Georges Bouligand du 13 novembre 1939, *Archives de l'Académie des sciences, fonds Maurice Fréchet*, 67J, F. 3–2. Bouligand transmet cette lettre à Fréchet et lui demande de soutenir la nomination d'Appert à Rennes.

⁵² Lettre d'Antoine Appert à Maurice Fréchet du 19 janvier 1940, *Archives de l'Académie des sciences, fonds Maurice Fréchet*, 67J, F. 3–2.

⁵³ Dossier Appert, AN F/17/27558.

⁵⁴ Voir à ce propos les lettres d'Appert à Fréchet des 2, 6 et 15 mars 1940.

⁵⁵ Dossier Appert, AN F/17/27558.

⁵⁶ Il rend minutieusement compte de ses difficultés auprès de Fréchet durant cette période.

Rennes en remplacement de Bouzat, se plaint des enseignements d'Appert auprès de Michel Souriau, qui est recteur de l'Académie de Rennes durant l'Occupation. Ce dernier demande officiellement le 26 septembre 1942 qu'Appert soit remplacé. La mathématicienne Marie Charpentier prend finalement la succession d'Appert à compter de l'automne 1942. Au début de l'année 1943, Appert effectue plusieurs tentatives infructueuses pour obtenir des enseignements à la Faculté des sciences de Rennes ou à l'Institut polytechnique de l'Ouest. Son éventuelle réintégration comme chargé de recherche est conditionnée par de nouvelles publications⁵⁷. Appert n'a en effet rien fait paraître depuis 1939.

Les lettres d'Appert et de Ky Fan à Fréchet rédigées durant les premiers mois de la période de l'Occupation témoignent malgré tout d'échanges scientifiques très nourris entre ces trois protagonistes dans le domaine de la théorie des espaces abstraits. Appert communique d'ailleurs à Fréchet les doubles de ses lettres à Ky Fan sur ce thème. Les problèmes de santé rencontrés par Appert affectent cependant durablement sa production scientifique après cette date, de sorte qu'il publie en tout et pour tout une note aux *CRAS* entre 1940 et 1944; elle est présentée par Élie Cartan lors de la séance du 23 mai 1943.

Nous ignorons comment Appert a été sollicité par Julia afin de devenir recenseur pour le *Zentralblatt*. La correspondance entre Hasse et Julia nous permet tout au plus de savoir qu'Appert est approché par Julia au mois de mai 1941. Ainsi, dans sa lettre à Hasse du 25 mai 1941, Julia indique qu'Appert a accepté de répondre à ses sollicitations, en précisant qu'il s'agit d'un « jeune mathématicien de Rennes qui travaille sur les espaces abstraits du genre Fréchet »⁵⁸.

Julia fait ensuite une lecture très politique de ce recrutement, puisqu'il ajoute : « Je ne le connais pas personnellement, mais je trouve tout à fait amusant que l'opposant Fréchet, tout imprégné d'américanisme, ait un élève collaborationniste ! ». Ce passage mérite plusieurs commentaires. Rappelons tout d'abord que Fréchet est, depuis 1928, l'un des collègues de Julia à la Faculté des sciences de Paris. La fille de Fréchet, Hélène, épouse le biologiste Edgar Lederer au début des années 1930. Tous deux sont contraints de se réfugier près de Lyon sous l'Occupation [Lederer 2007, 89 et suiv.]. Professeur de calcul différentiel et intégral depuis 1935, Fréchet dirige durant la drôle de guerre le laboratoire de statistique

⁵⁷ Lettre de Georges Bouligand à Maurice Fréchet du 3 mars 1943, *Archives de l'Académie des sciences, fonds Maurice Fréchet*, 67J, 3-2.

⁵⁸ Lettre de Gaston Julia à Helmut Hasse du 25 mai 1941, *NSUB-Göttingen, Nachlass Helmut Hasse*, Cod. Ms. H. Hasse 1 : 786, Beil.

hébergé par l'Institut Henri-Poincaré. Il supervise ainsi des travaux de recherche liés à l'effort de guerre aux côtés de Borel – qui préside l'ensemble des laboratoires situés à l'Institut Henri-Poincaré –, Élie Cartan, Henri Mineur, Louis de Broglie, Georges Valiron et Louis Couffignal⁵⁹. Au début de l'année 1940, Fréchet accomplit une mission en Angleterre pour le compte de ce groupement de laboratoires : l'objectif est d'œuvrer au rapprochement des savants anglais et français participant à l'effort de guerre.

Le passage que nous venons de citer montre que Julia n'hésite pas, dans ses échanges épistolaires avec Geppert et Hasse, à désigner d'éventuels opposants ainsi que des personnalités peu conciliantes avec l'occupant parmi ses collègues à la Faculté des sciences de Paris. Il s'agit là d'un indice parmi d'autres plaçant en faveur d'une forme de collaboration par conviction idéologique. Il convient cependant de ne pas surinterpréter son propos lorsqu'il qualifie Appert de collaborationniste. En effet, l'emploi de ce terme montre que Julia envisage le recrutement de certains recenseurs français pour les deux journaux de recensions allemands dans une optique collaborationniste. Nous avons en revanche très peu de traces permettant de saisir les motivations idéologiques réelles des mathématiciens qui ont accepté les propositions de Julia. S'agissant plus spécifiquement d'Appert, nous avons pu établir qu'il produit 17 recensions pour le *Zentralblatt*. Les premières paraissent dans le fascicule du 14 juin 1942, les dernières dans celui du 20 janvier 1944. Nous avons relevé au surplus 11 recensions signées de la main d'Appert dans le *Jahrbuch*. On lui doit en particulier les comptes-rendus des fascicules I à IV de topologie générale que le groupe Nicolas Bourbaki parvient à publier durant la période de l'Occupation.

Les lettres d'Appert à Fréchet produites à partir de juin 1941 portent indirectement ou directement témoignage de ses activités pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*. Dans sa lettre à Fréchet du 30 juin 1941, Appert se contente de lui annoncer qu'il vient de recevoir les fascicules I et II de topologie générale de Bourbaki. Il déplore que le groupe Bourbaki n'ait rendu qu'une « justice nettement insuffisante » à Fréchet en topologie générale. Appert est alors vraisemblablement en train d'écrire la recension de ces deux fascicules pour le *Jahrbuch*. Il se montre beaucoup plus explicite sur ses activités pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* lorsqu'il évoque, dans une lettre à Fréchet datée du 21 novembre 1942, les fascicules III et IV de topologie générale

⁵⁹ Pour plus de détails, voir en particulier [Eckes 2019].

de Bourbaki. L'avis d'Appert n'a pas varié : Bourbaki se serait montré injuste à l'encontre de Fréchet. Puis il ajoute un long paragraphe évoquant les raisons qui le conduisent à maintenir à un train régulier ses activités pour les journaux de recensions allemands :

Pour ce qui est de la collaboration au Central, je comprends votre point de vue. Je dois toutefois vous dire que me trouvant actuellement sans situation, cette collaboration, si je la fais activement, est susceptible de me rapporter autant et peut-être même davantage que mon traitement de maître de confér., je perçois en effet 2000 frs par compte rendu, et je puis en faire plusieurs chaque mois. De plus ce travail est très compatible avec ma santé, même quand elle est déficiente. Comme vous le savez, je ne suis pas le seul mathém. français à y écrire : c'est le cas de Dufresnoy, Pauc, Roger, etc.⁶⁰

Ce passage appelle divers commentaires. On devine tout d'abord que Fréchet n'est pas favorable à ce qu'Appert s'engage dans pareil travail de collaboration. Recruté par Julia en mai 1941, Appert produit l'essentiel de ses recensions entre juin 1942 et janvier 1944, soit au moment où il affronte des difficultés professionnelles. Il met par ailleurs en avant un motif financier pour justifier une production régulière pour le *Zentralblatt* au cours de cette période, sans que nous ayons pu établir la réalité des montants qu'il avance dans cette lettre à Fréchet. Appert insiste sur le fait que sa situation n'a rien d'exceptionnel puisqu'il évoque d'autres noms de contributeurs : Dufresnoy – qui n'est pas prisonnier de guerre –, ainsi que Pauc et Roger – qui le sont⁶¹. Le montant des rémunérations évoqué par Appert semble relativement conséquent : selon ses dires, un recenseur régulier pour le *Zentralblatt* pourrait gagner l'équivalent, voire même plus qu'un maître de conférences. Si les montants avancés par Appert sont exacts, ils ne correspondent pas aux droits d'auteur qui sont normalement accordés aux recenseurs pour le *Zentralblatt*. Nous avons retrouvé dans le fonds Georges de Rham un dossier d'instructions à l'attention des recenseurs pour le *Zentralblatt* envoyé par les soins de Geppert le 20 août 1940⁶². Chaque contributeur touchait en effet des droits d'auteur, mais à un niveau bien moindre

⁶⁰ Lettre d'Antoine Appert à Maurice Fréchet du 21 novembre 1942, *Archives de l'Académie des sciences, fonds Maurice Fréchet*, 67J, F. 3–2.

⁶¹ Durant sa captivité, Pauc entretient une correspondance régulière avec Fréchet. De nombreuses lettres de Pauc à Fréchet, dont certaines écrites entre 1940 et 1945, sont conservées dans le fonds Fréchet aux Archives de l'Académie des sciences.

⁶² Lettre de Harald Geppert à Georges de Rham du 20 août 1940, *Université de Lausanne, fonds Georges de Rham*, R000013. Cette lettre est assortie d'instructions aux auteurs comportant une rubrique sur les droits d'auteurs.

que celui indiqué par Appert dans sa lettre à Fréchet. Il fallait en effet rédiger 16 pages de recensions pour toucher 100 Reichsmarks – l'équivalent de 2000 Frs sous l'Occupation. Or, une recension ne devait généralement pas dépasser une demie page. Nous ne savons donc pas à quel type de rétribution Appert fait référence lorsqu'il déclare toucher 2000 Frs par recension.

En résumé, avec pas moins de vingt recrutés côté français pour près de 300 recensions publiées dans le *Zentralblatt* entre 1941 et 1944 et près de 90 dans le *Jahrbuch*, l'entreprise menée par Geppert et Hasse a été fructueuse et elle a été largement facilitée par Julia. La participation de mathématiciens français à des journaux de recensions dirigés par l'occupant a néanmoins impliqué certaines oppositions ainsi que quelques refus qui attestent de la variété des réponses face à des représentants de la puissance occupante. Il s'avère que Julia a clairement déploré de tels obstacles devant ses homologues allemands. Ceci montre que Julia n'a pas agi dans le seul intérêt de ses élèves prisonniers de guerre – en ce cas, nul n'aurait été besoin d'évoquer les opinions politiques de Fréchet –, mais parce qu'il a pris le parti de la collaboration. Quant à certaines recrues pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* à l'exemple d'Appert, Julia utilise la catégorie de collaborationniste pour les désigner, ce qui confirme au moins ses motivations politiques.

4. QUELQUES RARES PRISES PARMI LES MATHÉMATICIENS AVANCÉS DANS LEUR CARRIÈRE

Trois mathématiciens qui ont accepté de faire des recensions pour le *Zentralblatt* sous l'Occupation ont déjà une longue carrière derrière eux; ils se singularisent en ce qu'ils sont des aînés de Julia. Il s'agit de Georges Valiron (1884–1955), Bertrand Gambier (1879–1954) – lequel est en fin de carrière, puisqu'il fera valoir ses droits à la retraite en 1948 – et Albert Châtelet (1883–1960) – qui, avant que les pleins pouvoirs ne soient accordés au Maréchal Pétain, était directeur de l'enseignement secondaire au sein du Ministère de l'instruction publique. Châtelet, Gambier et Valiron ont en commun d'avoir été mobilisés pendant la Première Guerre mondiale. Notons que Châtelet et Valiron effectuent alors des recherches dans le cadre de la commission d'expériences d'artillerie à Gâvre⁶³. Ceci étant rappelé, d'après les témoignages concordants de Pailloux, Pauc et Roger précédemment cités, Châtelet, Gambier et Valiron ont été sollicités par Julia durant

⁶³ Voir à ce propos [Aubin 2014] ainsi que [Condette 2009, 105 et suiv.].

l'Occupation pour participer au *Zentralblatt*. Alors que Gambier et Valiron produisent régulièrement des recensions entre 1941 et 1944, Châtelet demeure un contributeur très occasionnel.

4.1. *Bertrand Gambier : un « fidèle du Maréchal »*

Spécialisé en géométrie différentielle ainsi qu'en géométrie algébrique, Gambier fait carrière comme professeur de mathématiques à la Faculté des sciences de l'Université de Lille à partir de 1922. Il y remplace alors Albert Châtelet⁶⁴. D'après le rapport rédigé par le doyen de la Faculté des sciences Albert Maige pour l'année 1939–1940⁶⁵, Gambier est démobilisé au début de l'année 1940 et il reprend à partir du 1^{er} février 1940 un cours de calcul différentiel et intégral. En raison de l'avancée des troupes allemandes, les membres du Centre de la Recherche Scientifique Appliquée et de l'Institut de Mécanique des Fluides sont rappelés à Paris le 16 mai 1940⁶⁶. Deux jours plus tard, Pierre Hardy, alors recteur de l'Académie de Lille⁶⁷, ordonne la suspension des cours à l'Université de Lille ainsi que le repli provisoire des Facultés au Touquet-Paris-Plage. Plusieurs membres du personnel enseignant sont bloqués en route. Certains sont contraints de rentrer à Lille ; d'autres, tels Gambier, gagnent la capitale. Les facultés reprennent progressivement leurs activités à la fin du mois de juin 1940. Gambier ne parvient pas à obtenir de laissez-passer pour reprendre ses activités à Lille au cours de l'année 1940–1941. Il effectue alors un service complet de professeur à Caen⁶⁸, auquel s'ajoutent « deux conférences à l'Institut Henri Poincaré ainsi qu'à l'École normale supérieure »⁶⁹. Il ne rejoint la Faculté des sciences de Lille qu'au mois de janvier 1942. Ainsi, Gambier côtoye très vraisemblablement Julia à Paris dès les premiers mois de l'Occupation. C'est donc à ce moment-là que Gambier est recruté comme recenseur pour le *Zentralblatt*.

⁶⁴ Dossier de carrière de Bertrand Gambier, AN F/17/25261.

⁶⁵ Je remercie en particulier Marie-Thérèse Pourprix de m'avoir permis d'accéder à ces rapports.

⁶⁶ L'Institut de Mécanique des Fluides est finalement replié à Toulouse, donc en zone libre. Pour plus de détails voir [Demuro 2018, chapitre V, p. 271 et suiv.].

⁶⁷ Les services du Rectorat de Lille sont eux-mêmes déplacés provisoirement à Rennes.

⁶⁸ En remplacement de Ludovic Zoretti, révoqué par le régime de Vichy en octobre 1940 en raison de son « passé de militant socialiste et syndicaliste » [Lecouturier 1998, 578]. Zoretti s'engage ensuite dans la collaboration aux côtés de Marcel Déat, le fondateur du Rassemblement national populaire.

⁶⁹ Voir en particulier la lettre que Gambier adresse au directeur de l'enseignement supérieur le 12 janvier 1942, AN F/17/25261, ainsi que le rapport du doyen Maige pour l'année 1939–1940 qui confirme cette affectation provisoire de Gambier.

Des liens entre Gambier et Châtelet sont également attestés entre 1940 et 1944 [Condetta 2009, 334]. Ajoutons que Gambier est élu au bureau de la Société Mathématique de France en mars 1940 en qualité de vice-président. Châtelet intègre pour sa part le bureau de la SMF en tant qu'archiviste le 11 février 1942. Gambier préside la SMF du 13 octobre 1943 au 28 janvier 1944. À cette même date, Jacques Chapelon est élu pour le remplacer⁷⁰.

Sur la période qui va de l'été 1936 à la fin de l'année 1939, nous avons compté une seule recension de Gambier pour le *Zentralblatt* et elle est publiée dans le fascicule 4 du volume 21, daté du 31 octobre 1939. Par contraste, il apparaît comme le recenseur français non-prisonnier de guerre le plus prolifique durant l'Occupation. Entre le 27 février 1942 et le 18 mai 1944, il publie pas moins de 35 recensions, remarquables par leur longueur. Elles sont classées sans surprise dans les rubriques suivantes : géométrie analytique et géométrie projective, cinématique, géométrie projective différentielle, géométrie différentielle dans un espace euclidien, fondements de la géométrie / géométries non euclidiennes et géométrie différentielle en lien avec les groupes de Lie. Les activités de Gambier pour le *Zentralblatt* sont très officiellement communiquées par le cabinet du doyen de la Faculté des sciences de Lille au recteur de l'Académie de Lille dans une lettre du 8 juillet 1942, conformément à une circulaire ministérielle demandant aux instances administratives de l'Éducation nationale de documenter les activités de leur personnel à l'international. La fiche dédiée à Gambier s'ouvre sur ses relations avec l'Allemagne et l'on peut alors lire : « Publie des analyses de mémoires géométriques au *Zentralblatt für Mathematik*, édité à Berlin »⁷¹.

La production scientifique de Gambier est par ailleurs très fournie entre 1941 et 1944 et elle se situe d'ailleurs à des niveaux comparables à son rendement d'avant-guerre : on compte pas moins de six articles signés de sa main dans les *Annales scientifiques de l'École normale supérieure* – auxquels s'ajoutent une note aux CRAS présentée par É. Cartan lors de la séance du 15 février 1943 ainsi qu'un ouvrage dans la collection *Mémorial des sciences mathématiques* dirigée par Henri Villat. Nous avons établi un lien explicite entre les activités de Gambier pour le *Zentralblatt* et l'une de ses productions scientifiques. On peut en effet lire, au début de [Gambier 1944], que ce travail « m'a été suggéré par deux articles récents de M. W. Richmond » [Gambier 1944, 199]. Or, les deux articles en question, qui

⁷⁰ Voir à ce propos les procès-verbaux de la SMF qui sont actuellement conservés dans le bureau de Claire Ropartz à l'Institut Henri-Poincaré.

⁷¹ Lettre du cabinet du doyen de la Faculté des sciences de Lille au recteur de l'Académie de Lille du 8 juillet 1942, AN F/17/13360.

ont été publiés dans le *Journal of the London Mathematical Society* en 1941, ont été recensés par Gambier. Son compte rendu paraît dans le fascicule du *Zentralblatt* datant du 18 mai 1944⁷². On notera au passage que Gambier a également eu accès à la revue nazie *Deutsche Mathematik*⁷³, fondée par Ludwig Bieberbach et éditée par Theodor Vahlen à partir de 1936. En effet, dans [Gambier 1942, 31], on trouve une référence à un article publié dans ce journal par le mathématicien nazi Ernst August Weiß, qui fait partie des éditeurs de la *Deutsche Mathematik* pour les volumes 1 à 6 et meurt sur le front de l'Est en février 1942.

Un dossier d'épuration au nom de Gambier est actuellement conservé aux Archives nationales. Son existence a déjà été signalée par C. Singer dans son enquête sur l'épuration dans les universités [Singer 1997, 282]⁷⁴. Les activités de Gambier en tant que recenseur pour le *Zentralblatt* ne sont pas mentionnées dans ce dossier d'épuration et ne constituent donc pas un motif de passage devant la Commission d'Enquête de l'Académie de Lille. Cette remarque a une portée générale : dans les dossiers d'épuration de mathématiciens non-prisonniers de guerre que nous avons consultés, la production de recensions pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* ne constitue jamais un motif de passage devant une commission d'épuration⁷⁵. Inversement, les non-prisonniers de guerre qui se sont contentés d'écrire des recensions pour le *Zentralblatt* n'ont jamais été visés par une procédure d'épuration. De fait, Gambier a fait partie du groupement « les fidèles du Maréchal ». Or, l'appartenance à une association vichyste ou collaborationniste constitue pour le coup un motif classique d'épuration⁷⁶. Les pièces rassemblées par la Commission d'Enquête de l'Académie de Lille sont cependant très réduites et ne permettent par exemple pas de savoir si Gambier est maréchaliste au sens où il admire la figure de Pétain, ou s'il est au

⁷² Aux pages 299 à 301 pour être précis.

⁷³ Pour plus de détails sur cette revue, voir notamment [Kranz 2010].

⁷⁴ Le dossier d'épuration de Gambier est conservé sous la cote AN F/17/16797.

⁷⁵ Pour pleinement apprécier ce dernier point, il convient de mentionner le cas de Julia. D'après son dossier d'épuration, conservé sous la cote AN F/17/16824, il a dû s'expliquer devant une commission d'enquête, notamment parce qu'il est resté membre du comité éditorial du *Zentralblatt* entre 1940 et 1944.

⁷⁶ Voir à ce sujet [Singer 1997] et [Rouquet 2010]. Par exemple, Louis Mercier, qui est professeur de zoologie à l'Université de Caen, est révoqué sans pension en raison de son appartenance au Groupe Collaboration et parce qu'il reconnaît avoir pris le parti de la collaboration. Il est également frappé d'indignité nationale. Son dossier est conservé sous la cote AN F/17/16849.

surplus pétainiste, ce qui traduirait un engagement en faveur de la Révolution nationale⁷⁷. Gambier déclarera tout au plus devant la commission d'épuration avoir eu beaucoup d'admiration pour le Maréchal, opinion dont il ne se serait pas caché. Étant en fin de carrière, il aurait fait des démarches auprès de Vichy pour devenir recteur, ce qui traduit une forme d'opportunisme de sa part. Il a cotisé pour le groupement des fidèles du Maréchal en 1942 et en 1943 et n'aurait participé qu'à des réunions techniques rassemblant des universitaires sur des questions d'enseignement. Le 2 mars 1945, la commission propose à l'unanimité qu'un blâme avec inscription au dossier lui soit infligé. Le Conseil Supérieur d'Enquête reprend cet avis le 3 mai 1945; le ministère de l'éducation se conforme à cette proposition le 17 juin 1945. Alors qu'il a été promu à la classe exceptionnelle par Abel Bonnard le 4 mai 1944⁷⁸, Gambier voit cette promotion annulée le 31 janvier 1945⁷⁹.

4.2. *Georges Valiron : un recenseur de longue date pour le Zentralblatt*

Georges Valiron exerce pour sa part aux côtés de Julia depuis 1931 à la Faculté des sciences de Paris. Au cours de la Drôle de guerre, Valiron met à profit son expertise, acquise depuis la Première Guerre mondiale, en matière de balistique : il dirige en effet jusqu'en mai 1940 le laboratoire de balistique hébergé par l'Institut Henri-Poincaré et il est secondé dans cette tâche par Pierre Lelong et André Lichnerowicz⁸⁰. Valiron est transféré sur la chaire de calcul différentiel à compter du 1^{er} octobre 1941 en remplacement de Fréchet⁸¹, tout en assurant régulièrement des cours à l'École normale supérieure [Israël 2005, 75]. À partir de 1940, Valiron est au surplus maître de conférences à l'École polytechnique. En juin 1942, il est proposé en seconde ligne, avec Maurice Fréchet et René Garnier, pour succéder à Henri Lebesgue à l'Académie des sciences. Arnaud Denjoy est proposé en première ligne et devient ainsi membre de l'Académie des sciences. Valiron est en outre directement concerné par le sort des mathématiciens prisonniers de guerre puisque son frère René Valiron, professeur de mathématiques en spéciales, est retenu en captivité dans l'Oflag XVII

⁷⁷ Sur cette distinction, voir [Azéma 1979] ainsi que [Marcot 2006, 49].

⁷⁸ Soit le plus haut grade pour le corps des professeurs d'université.

⁷⁹ Voir à ce propos le dossier de carrière de Bertrand Gambier, AN F/17/25261.

⁸⁰ Pour plus de détails, voir [Eckes 2019, 394].

⁸¹ Dossier de carrière de Georges Valiron, AN F/17/27338.

A jusqu'au mois d'août 1941⁸². À l'instar de Roger Julia, René Valiron est ensuite libéré parce qu'il est un ancien combattant de la Grande Guerre. Signalons par ailleurs que G. Valiron a été le rapporteur de la thèse de Kuntzmann [Leloup 2009, 158], qui est lui-même détenu dans les Oflag II D puis II B jusqu'à la fin des hostilités. La soutenance de Kuntzmann est organisée *in absentia* en 1942.

Les éléments que nous venons de récolter laissent supposer l'existence d'une réelle proximité entre Valiron et Julia sur la question des prisonniers de guerre et ils doivent être pris en compte pour expliquer en quoi Valiron reprend ses activités de recenseur pour le *Zentralblatt* à partir de l'année 1941. Par ailleurs, alors que les travaux de Gambier pour ce journal sont quasiment inexistants avant le déclenchement de la guerre, Valiron apparaît jusqu'à l'été 1939 comme le recenseur français le plus prolifique du *Zentralblatt*. Nous avons répertorié plus d'une centaine de recensions signées de sa main en nous restreignant aux seuls volumes 14 (1936) à 20 (1939), sachant que les deux dernières recensions qu'on lui doit avant le déclenchement de la Deuxième Guerre mondiale paraissent dans le troisième fascicule du volume 20, qui est daté du 16 mai 1939. Après une interruption d'un peu plus de deux ans, il produit à nouveau des recensions avec une certaine régularité ; elles sont au nombre de 24, elles sont publiées entre le 8 octobre 1941 et le 12 juillet 1943 et font partie dans leur immense majorité de la rubrique *Funktionentheorie*, c'est-à-dire la théorie des fonctions d'une variable complexe qui constitue son domaine de spécialité. La lettre de Geppert à Süss du 4 février 1941 indique que Valiron a repris ses activités pour le *Zentralblatt* par l'entremise de Julia⁸³. Valiron fait paraître en tout et pour tout deux textes durant la période de l'Occupation : un cours d'analyse et de théorie des fonctions en 1942 ainsi qu'une note aux CRAS présentée par Paul Montel lors de la séance du 10 juillet 1944. Il est en conséquence très difficile de jauger l'intérêt scientifique qu'a pu tirer Valiron de ses activités de recenseur pour le *Zentralblatt* ; elles lui ont au moins permis de se tenir au courant des publications les plus récentes dans son domaine de spécialité.

⁸² On pourra se reporter utilement ici au dossier de carrière de René Valiron, AN F/17/26941. Nous y avons retrouvé une lettre que la femme de R. Valiron adresse à la direction de l'enseignement secondaire le 28 août 1940. On y apprend que R. Valiron était retenu en captivité à Nancy jusqu'au 15 août 1940. Il est ensuite transféré à Edelbach en Autriche.

⁸³ Lettre de Harald Geppert à Wilhelm Süss du 4 février 1941, *Universität Freiburg, Nachlass Wilhelm Süss*, C 89 55.

D'autres données méritent d'être soulignées au sujet de Valiron : au début du mois de janvier 1943, il se rend spécialement à Clermont-Ferrand depuis Paris pour participer en tant que rapporteur à la soutenance de thèse de Laurent Schwartz, qui fait partie des mathématiciens inquiétés par les mesures antisémites de Vichy. Les autres membres du jury sont Charles Ehresmann et André Roussel. Dans la version publiée de sa thèse, qui paraît en 1943 chez Hermann, Schwartz fait état d'une correspondance régulière avec Valiron en amont de sa soutenance. Nous n'avons retrouvé aucune trace de tels échanges épistolaires⁸⁴. Notons qu'après la libération, Valiron représentera avec Joseph Pérès la Faculté des sciences au sein de la Commission Académique d'Enquête de Paris, comme en témoigne un arrêté du 26 octobre 1944⁸⁵. Cette commission aura précisément pour but de statuer sur le cas Julia.

4.3. *Albert Châtelet, un mathématicien et un haut fonctionnaire sanctionné par le régime de Vichy*

Une littérature substantielle existe déjà au sujet d'Albert Châtelet⁸⁶. En outre, la trajectoire de Châtelet durant la Drôle de guerre, puis sous l'Occupation, a été traitée en détail dans [Condette 2009, 314 et suiv.]. Nous souhaiterions compléter ce travail, puisque Châtelet a produit des recensions pour le *Zentralblatt* en 1943.

Quelques points saillants de la carrière de Châtelet doivent au préalable être mis en avant. Nommé professeur de mathématiques à la Faculté des sciences de Lille en 1919, il en devient le doyen entre 1921 et 1924, comptant ainsi Gambier parmi ses collègues. Jusqu'en 1937, Châtelet est recteur de l'Académie de Lille, avant de devenir directeur de l'enseignement secondaire au sein du ministère de Jean Zay, puis d'Yvon Delbos à partir de septembre 1939. Châtelet occupe d'ailleurs ce poste jusqu'à la débâcle⁸⁷. À partir de septembre 1939, le personnel exerçant au ministère de l'Éducation nationale est divisé en deux groupes : les directeurs, dont Châtelet, demeurent à Paris, auprès du ministre Delbos, le reste du personnel, encadré

⁸⁴ On pourra également se reporter à [Paumier 2014, 50 et suiv.] concernant la thèse de L. Schwartz.

⁸⁵ Cet arrêté paraît dans le *Journal officiel de la République française* daté du 1^{er} novembre 1944, p. 1157.

⁸⁶ [Condette 2009], [Goldstein 2009, 163 et suiv.], [Gauthier & Goldstein 2013] et [Radtko 2018], cette dernière publication revenant sur les activités éditoriales d'Albert Châtelet, qui constituent l'une des composantes de son engagement en faveur de la pédagogie et de l'enseignement scientifique.

⁸⁷ Voir notamment [Condette 2009, 314–322].

par des inspecteurs généraux, s'installe à Azay-le-Rideau [Condette 2009, 315]. Châtelet doit alors composer avec un manque criant de personnel enseignant, du fait de la mobilisation ; il veille par ailleurs à « l'évacuation des enfants des zones exposées » [Condette 2009, 316–317]. Au cours de la débâcle, Châtelet rejoint Azay-le-Rideau le 15 juin 1940, puis Bordeaux le 20, et finalement Vichy le 28. Comme il a été un « collaborateur zélé du ministre Jean Zay » [Condette 2009, 322], il est démis de ses fonctions en septembre 1940 par Georges Ripert, ce dernier étant secrétaire d'État à l'instruction publique entre septembre et décembre 1940. Après les interims d'Adolphe Terracher et Pierre Martino, Châtelet est finalement remplacé par Pierre Chenevier, anciennement professeur de mathématiques en spéciales⁸⁸. Dans une lettre datée du 16 septembre 1940 et adressée à Ripert, Châtelet souligne sa fidélité à l'œuvre de Jean Zay⁸⁹. La disgrâce de Châtelet se poursuit lorsqu'il rejoint l'enseignement supérieur à l'automne 1940, comme nous allons l'établir ci-après.

Ainsi que le précise J.-F. Condette, « le 24 septembre [1940], la commission de mathématiques de la Faculté des sciences de Paris demande la création d'un enseignement d'arithmétique supérieure. Le 26 septembre, le conseil de la Faculté des sciences adopte à l'unanimité la proposition de la commission présentée par É. Cartan »⁹⁰. Dans son rapport, É. Cartan dresse un long historique sur l'arithmétique supérieure en France, en insistant sur les figures de Pierre de Fermat et de Charles Hermite ; il met ensuite en avant la première année d'existence du séminaire Julia en 1933–1934, ainsi que les récents travaux de jeunes mathématiciens en arithmétique supérieure⁹¹, pour montrer que la création d'une telle chaire permettrait d'accentuer les vocations des étudiants dans ce domaine. Le conseil de l'Université de Paris donne le 7 octobre son accord pour la création de cette chaire et, à compter du 12 octobre, « Albert Châtelet est (...) chargé, provisoirement, de l'enseignement de l'arithmétique

⁸⁸ Chenevier reste à la tête de l'enseignement secondaire jusqu'à la Libération. Jugé pour faits de collaboration par le Conseil Supérieur d'Enquête à partir de l'automne 1944, il doit faire valoir ses droits à la retraite par arrêté du ministère de l'Éducation nationale daté du 19 novembre 1945. On pourra se reporter au dossier d'épuration de Chenevier, AN F/17/16766.

⁸⁹ Cette lettre est reproduite dans [Condette 2009, 323] et elle figure dans le dossier de carrière de Châtelet conservé sous la cote AN F/17/25623.

⁹⁰ [Condette 2009, 324]. Plusieurs copies du rapport d'Élie Cartan motivant la création de cette chaire figurent dans le dossier de carrière de Châtelet, conservé sous la cote AN F/17/25623.

⁹¹ É. Cartan songe alors à Herbrand, qui meurt tragiquement en 1931, Dubreil, Weil, Chevalley ou encore Pisot.

supérieure par un avis du recteur Roussy »⁹². Le ministre Ripert décide cependant le 19 octobre que Châtelet soit remplacé « dans le cadre des professeurs des facultés des sciences des départements » [Condetta 2009, 325]. La situation professionnelle de Châtelet demeure incertaine jusqu'à l'arrêté de Carcopino⁹³ du 26 mars 1941 qui confirme sa nomination à la Faculté des sciences de Caen, sachant qu'il est en fait détaché comme chargé de cours à Paris ». Cette décision apparaît bien comme une « sanction professionnelle qui affecte fortement [le] prestige personnel » de Châtelet [Condetta 2009, 325].

Une description fine de l'itinéraire suivi par Châtelet sous l'Occupation figure dans [Condetta 2009, 326–336]. D'une manière globale, J.-F. Condetta souligne que Châtelet ne s'est pas engagé dans la Résistance; inversement, il ne se serait pas non plus accommodé de l'occupation allemande; il aurait tout simplement vécu dans une situation de repli avec sa famille à Paris jusqu'à la Libération. Notons à la suite de J.-F. Condetta qu'entre juillet et septembre 1941, les instances d'occupation allemandes songent à ce que Châtelet prenne la succession de Charles Maurain en qualité de recteur de l'Académie de Paris. Les autorités allemandes justifient leur choix par le fait que Châtelet « s'était engagé en faveur d'échanges culturels franco-allemands » lorsqu'il était recteur de l'Académie de Lille [Condetta 2009, 332]. Plusieurs notes réparties dans les dossiers AJ/40/563, 565 et 566 en attestent. Ainsi, dans un rapport d'activité pour les semaines du 25 août au 6 septembre 1941, le Groupe 4 (*Schule und Kultur*) du *Militärbefehlshaber in Frankreich* mise sur la personnalité de Châtelet pour succéder à Maurain et favoriser les relations culturelles et scientifiques franco-allemandes⁹⁴. Carcopino est reçu le 10 septembre 1941 par un représentant du groupe 4 au sujet de la nomination du nouveau recteur de l'Académie de Paris. Cette rencontre fait l'objet d'un rapport daté du 14 septembre 1941, dont des copies se trouvent dans les dossiers AJ/40/565 et AJ/40/566. On y apprend que Carcopino est parvenu à dissuader les autorités d'Occupation « d'un tel choix, rappelant les liens du recteur Châtelet avec le Front populaire » [Condetta 2009,

⁹² [Condetta 2009, 324]. Gustave Roussy est « relevé de ses fonctions » le 12 novembre 1940 [Condetta 2014, 474].

⁹³ Jérôme Carcopino devient secrétaire d'État à l'instruction publique en février 1941. Son prédécesseur, le philosophe Jacques Chevalier, occupait ce poste depuis décembre 1940, en remplacement de Ripert.

⁹⁴ Rapport d'activité du Groupe 4 (*Schule und Kultur*) daté du 8 septembre 1941, AN AJ/40/563.

330–331]. Il revient finalement à Gilbert Gidel de prendre la succession de Charles Maurain⁹⁵.

D'après les documents consultés par J.-F. Condetta dans les archives d'Albert Châtelet à Arras, il apparaît que celui-ci fréquente au cours de l'Occupation des universitaires tels qu'« André Lirondelle, Maximilien Sorre, Jean Chazy ou le professeur Gambier » [Condetta 2009, 334]. Châtelet est alors très vraisemblablement en contact avec Julia, l'un de ses collègues à la Faculté des sciences de Paris. Le recrutement de Châtelet comme recenseur pour le *Zentralblatt* a en effet dû se faire *via* Julia, sans que nous sachions exactement à quel moment il a eu lieu. En effet, la correspondance entre Julia et Hasse, qui s'étend pour l'essentiel jusqu'à juin 1942, ne comporte aucune mention de Châtelet. Les trois recensions que ce dernier produit pour le *Zentralblatt* sont publiées tardivement, la première le 30 septembre 1943, les deux autres le 16 décembre 1943. On peut donc présumer que Châtelet a été sollicité à la fin de l'année 1942 ou au cours de l'année 1943 par Julia puis Geppert. Le recrutement de Châtelet confirme ainsi que cette entreprise s'est poursuivie après l'invasion de la zone libre ; ses motivations nous échappent en revanche entièrement. Son cas exemplifie par ailleurs le fait que les mathématiciens français étaient également sollicités pour recenser des articles publiés dans des revues américaines ou britanniques. Ainsi la première recension de Châtelet porte sur une courte note que l'on doit au théoricien des nombres Ivan Niven pour le *Bulletin of the American Mathematical Society*. Cette note fait partie du volume 47, fascicule n°12 de décembre 1941 que nous avons déjà mentionné précédemment. Les deux autres recensions de Châtelet relèvent également de la théorie des nombres et elles portent sur des publications d'Oskar Perron et de Carmelo Longo. Quoi qu'il en soit, les activités de Châtelet pour le *Zentralblatt* demeurent très sporadiques et couvrent une période très brève – la fin de l'année 1943.

La présence de Châtelet parmi les recenseurs pour le *Zentralblatt* durant la période de l'Occupation prouve au moins que l'entreprise menée par Julia en concertation avec Geppert et Hasse, aussi investie d'enjeux idéologiques soit-elle, transcende les clivages politiques habituels, qui sont eux-mêmes bouleversés au cours de cette période – ; elle reflète donc également des logiques académiques et scientifiques, voire des liens d'amitié

⁹⁵ Ce dernier sera épuré après la Libération. Son dossier d'épuration est conservé sous la cote AN F/17/16931.

qui, dans le cas de Châtelet et de Julia, perdureront de manière très officielle bien au-delà de la Deuxième Guerre mondiale. En effet, une cérémonie de remise d'épée d'Académicien est organisée en l'honneur de Julia le 6 décembre 1950 à la Sorbonne. Julia est alors sur le point de présider l'Académie des sciences. Châtelet prononce à cette occasion un discours très élogieux en direction de son collègue et ami. Sont tour à tour évoqués la jeunesse de Julia à Sidi Bel Abbès, son entrée à l'École normale, ses premiers pas en théorie des nombres⁹⁶, sa blessure de guerre, ses travaux scientifiques, nombreux et variés, dans les domaines de l'analyse, de la théorie des nombres, mais aussi dans l'étude des espaces de Hilbert, et enfin la création d'un séminaire de mathématiques en 1933⁹⁷. L'allocution de Châtelet sera reproduite aux pages 142 à 148 de [Julia 1970] et elle s'insère dans une série de discours en l'honneur de Julia prononcés dans les années 1950 et 1960 pour mettre en scène son héroïsme durant la Première Guerre mondiale. De telles prises de position publiques, en particulier celle de Châtelet qui fut sanctionné par le régime de Vichy, ont concouru à l'effacement des faits de collaboration impliquant Julia, et que Châtelet n'ignorait de toute évidence pas.

On peut tirer plusieurs enseignements de cette étude consacrée à Gambier, Valiron et Châtelet. Force est tout d'abord de constater l'important écart d'ordre politique qui sépare Châtelet de Gambier – ce qui n'exclut pas qu'ils aient conservé des rapports cordiaux voire amicaux, faisant tous deux partie du bureau de la SMF sous l'Occupation. Alors que Châtelet est écarté par le régime de Vichy, Gambier est un admirateur du maréchal – sans que l'on puisse dire s'il est maréchaliste ou pétainiste. Ceci traduit la superposition de plusieurs logiques à l'œuvre dans le recrutement de recenseurs français pour le *Zentralblatt*, qui ne forment aucunement une entité politique monolithique. Ensuite, il ne faut pas perdre de vue que les universitaires qui ont déjà une longue carrière universitaire derrière eux ne constituent pas la cible que privilégie Julia, à condition d'avoir à l'esprit que certains d'entre eux ont pu accepter son offre de faire des recensions pour le *Zentralblatt* sans finalement en produire. Nous avons déjà relevé l'exemple de Garnier dans les pages qui précèdent. Toujours

⁹⁶ Châtelet rappelle qu'au moment où il dispensait ses enseignements dans le cadre du cours Peccot au Collège de France en 1911–1912, Julia faisait partie de ses tout jeunes auditeurs. Pour plus de détails sur les trajectoires de Châtelet et de Julia dans l'entre-deux-guerres, ainsi que leurs rôles respectifs dans l'essor de la théorie des nombres durant cette période, voir en particulier [Goldstein 2009].

⁹⁷ Pour décrire ce séminaire, Châtelet emprunte à Julia l'expression de « centres de métier internationaux », qui figure dans le discours prononcé par Julia lors du bicentenaire de l'Université de Göttingen en juin 1937.

est-il que les autres contributeurs pour le *Zentralblatt* recrutés par Julia sous l'Occupation sont sensiblement plus jeunes ; la plupart d'entre eux apparaissent comme ses élèves, notamment dans la mesure où ils ont assisté voire participé en tant qu'orateurs à son séminaire, comme nous allons le détailler ci-après. Julia avait donc un ascendant sur eux d'un point de vue académique.

5. DES LIENS DE DÉPENDANCE ACADÉMIQUE À L'ÉGARD DE JULIA

Dans la présente section, nous entendons montrer dans quelle mesure certains liens de dépendance académique expliquent le succès qu'a rencontré la campagne de recrutement menée par Julia auprès de ses élèves. Pour ce faire, nous nous appuyerons sur les exemples de Dufresnoy et Lelong, qui sont sollicités afin de produire des recensions pour le *Zentralblatt* dans la foulée de leur soutenance de thèse. Nous reviendrons également sur la carrière de Dubreil, laquelle est étroitement liée à Julia. En particulier, Dubreil travaille aux côtés de Julia à l'École polytechnique à partir de 1943.

5.1. *Les recrutements de Dufresnoy et Lelong dans la foulée de leur soutenance*

Dufresnoy : un cas exceptionnel de recenseur qui s'engagera dans la Résistance

Les mathématiciens Jacques Dufresnoy et Pierre Lelong soutiennent leurs thèses en 1941 et sont recrutés à peu près au même moment en tant que recenseurs pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*. Issu de l'École normale supérieure, qu'il intègre en même temps que Lichnerowicz en 1933, Dufresnoy travaille très tôt aux côtés de Julia. Ce dernier donne un cours d'introduction aux théories quantiques à la Faculté des sciences de Paris en 1935 et en 1936. Ses leçons feront l'objet d'une publication en deux tomes aux éditions Gauthier-Villars [Julia 1936] et [Julia 1938]. La première partie est rédigée par Dufresnoy⁹⁸, qui figure en outre parmi les abonnés aux fascicules du « cercle mathématique de l'École Normale Supérieure » (1938–1939)⁹⁹. Il soutient en 1941 sa thèse d'analyse complexe devant un jury composé de Julia, Arnaud Denjoy ainsi que Valiron¹⁰⁰. Elle est couronnée du prix Paul Appell. Dufresnoy se situe alors dans le

⁹⁸ La seconde partie est produite par Raymond Marrot.

⁹⁹ [Audin 2014, 151]. Dans un entretien avec M. Audin mentionné dans [Audin 2014, 96], Jacqueline Ferrand se souvient de la poursuite d'un séminaire Julia durant l'Occupation. Ce dernier y aurait prêché la collaboration.

¹⁰⁰ Pour une analyse de la thèse de Dufresnoy, voir [Leloup 2009, 312 et suiv.].

prolongement de Lars Valerian Ahlfors, une source que lui a conseillée Georges Valiron [Leloup 2009, 318]. Dufresnoy devient maître de conférences à la Faculté des sciences de Bordeaux en 1942. Il y fera toute sa carrière jusqu'à sa retraite en 1980¹⁰¹. André Lichnerowicz et Dufresnoy reçoivent à la fin de l'année 1942 une allocation de 10 000 Fr. émanant de la fondation Girbal-Baral. Ajoutons que Dufresnoy et Hubert Delange sont chargés de cours Peccot en 1943–1944 [Leloup 2009, 531].

Entre 1940 et 1944, les activités scientifiques de Dufresnoy sont très prolifiques : outre sa thèse, il publie trois articles dans les *Annales de l'École normale supérieure*, un article dans la *Revue scientifique*, un article dans le *Bulletin des sciences mathématiques* ainsi que deux articles dans le *Bulletin de la Société mathématique de France*. À ces articles s'ajoutent onze notes aux CRAS : huit d'entre elles sont présentées par Julia lors des séances des 16 décembre 1940, 7 avril 1941, 21 avril 1941, 5 mai 1941, 22 septembre 1941, 9 mars 1942, 28 septembre 1942 et 12 octobre 1942 ; les trois notes restantes sont présentées par Paul Montel lors des séances du 2 décembre 1940, du 24 mai 1943 et du 31 mai 1943. Une partie de ces notes constitueront une source d'inspiration pour Jacqueline Ferrand, qui soutient sa thèse en 1942 [Leloup 2009, 307]. Parallèlement à ses travaux de recherche, Dufresnoy rédige quatre recensions dans le *Zentralblatt* : la première paraît dans le fascicule du 16 décembre 1941 – ce qui confirme un recrutement dans la foulée de sa soutenance de thèse –, la dernière dans le fascicule du 28 février 1944. Trois d'entre elles relèvent sans surprise de la rubrique *Funktionentheorie*, son domaine de spécialité. Par exemple, Dufresnoy recense pour le *Zentralblatt* une note aux CRAS produite par Jacqueline Ferrand et présentée par Paul Montel lors de la séance du 9 février 1942. La recension de Dufresnoy paraît dans le fascicule du *Zentralblatt* d'août 1942. Les activités de Dufresnoy pour ce journal reflètent ainsi les liens thématiques qu'il partage avec Jacqueline Ferrand. Nous avons par ailleurs dénombré cinq recensions de Dufresnoy dans le *Jahrbuch*, l'une d'elles étant dédiée à l'article d'Ahlfors intitulé « The Theory of Meromorphic Curves » publié en 1941 dans les *Acta Societatis scientiarum Fennicae*. Cet article constitue justement l'une des principales sources convoquées dans [Dufresnoy 1944a]. Ajoutons que la participation de Dufresnoy à l'entreprise menée par Geppert, Hasse et

¹⁰¹ Voir à ce propos les notices nécrologiques que Jean Colmez (ENS, 1933), Jean Bouzitat (ENS, 1934) et Jacqueline Ferrand (ENS 1936) consacrent à Dufresnoy, dans le numéro de l'*Association amicale des anciens élèves de l'École normale supérieure* de 1990, p. 67–71.

Julia est signalée dans la lettre d'Appert à Fréchet du 21 novembre 1942 précédemment citée.

Dufresnoy apparaît néanmoins comme un cas singulier parmi les recenseurs français pour le *Zentralblatt* sous l'Occupation, puisqu'il s'engage dans la Résistance en décembre 1942, alors qu'il est déjà en exercice à Bordeaux¹⁰². Il convient de souligner que le mois de novembre 1942 marque une « rupture essentielle » dans l'histoire de la Résistance, suite au « débarquement anglo-américain en Algérie et au Maroc » [Albertelli et al. 2019, 169], auquel le Reich répond avec l'invasion de la zone libre. Revenant sur les lignes de faille qui traversent les différents mouvements de Résistance, S. Albertelli, J. Blanc et L. Douzou soulignent qu'à l'automne 1942, « chacun doit choisir son camp de manière nette et tranchée » [Albertelli et al. 2019, 176]. C'est dans ce contexte que Dufresnoy rejoint le réseau Vélite-Thermopyles¹⁰³, qui est fondé par le chimiste Pierre Piganiol (ENS, 1934) et le naturaliste Raymond Croland¹⁰⁴, un camarade de promotion de Dufresnoy. Ce réseau commence à se former juste après l'armistice, il est en liaison avec la France libre dès le printemps 1941 et, à partir de 1942, il « bénéficie d'agents payés par Londres » [Israël 2005, 144]. Si l'on en croit S. Israël, entre 1940 et 1943, Croland et Piganiol

mènent une double vie. Ils poursuivent leurs travaux de recherches – Croland étudie l'action des rayons X sur les bactéries, Piganiol a entrepris une thèse de chimie sur les dérivés de l'acétylène – et dirigent les travaux pratiques des élèves tout en étendant les ramifications de leur réseau. Mais, si les laboratoires de l'École normale constituent une de leurs bases, ils se sont fixé comme impératif de tenir le milieu normalien à l'écart de leurs activités clandestines [Israël 2005, 144].

La fin de cette citation doit être modulée : au moins trois sévriennes en physique rejoignent le réseau Vélite-Thermopyles : Odile Marie-Lozac'h

¹⁰² Comme le souligne Jean Bouzitat dans la notice nécrologique précédemment citée. Un dossier d'homologation comme résistant au nom de Jacques Dufresnoy est conservé au *Service historique de la défense*, site de Vincennes, sous la cote GR 16 P 198348. Son incorporation remonte au 1^{er} décembre 1942.

¹⁰³ Sur ce réseau de résistance en particulier, on se reportera au dossier 72A/81 aux *Archives nationales* et au dossier GR 17 P 228 au *Service historique de la défense*, site de Vincennes.

¹⁰⁴ Croland sera arrêté à l'ENS en février 1944, torturé, puis déporté. Il meurt assassiné par des codétenus lors d'un transfert entre deux camps le 9 avril 1945 à Salzwedel en Allemagne, voir à ce propos [Israël 2005, 271], ainsi que le dossier d'homologation de Raymond Croland comme résistant sous la cote GR 16 P 151323 au *Service historique de la défense*, site de Vincennes.

en 1942, Françoise Dupont et Denise Brohand-Mercier en 1943. Dufresnoy a très vraisemblablement été recruté par l'intermédiaire de Croland et Piganiol. Ce réseau est actif dans de nombreux secteurs, dont Bordeaux. Le dossier d'homologation de Dufresnoy en tant que résistant le décrit en qualité d'agent P2 – ce qui traduit un engagement permanent dans la Résistance – ; il exerce les fonctions de chef de groupe d'information sans que soit précisée la nature exacte de ses activités.

Les éléments apparemment contradictoires que nous venons de rassembler au sujet de Dufresnoy pourraient être envisagés en s'appuyant sur les réflexions précieuses que l'historien Pierre Laborie a consacrées aux comportements ambivalents ou aux conduites d'adaptation sous les régimes d'oppression en général, et durant la période de l'Occupation en particulier [Laborie 2001, 33] et [Laborie 2015, 32–33]. L'interprétation de tels comportements est toutefois rendue difficile, dans la mesure où ils peuvent mettre en jeu des « stratégies de contournement, d'évitement, ou de survie, toutes fondées sur des pratiques de faux-semblant » [Laborie 2015, 33]. Dufresnoy publie par exemple une dernière note pour le *Zentralblatt* en février 1944. Il n'est pas exclu que la poursuite de ses travaux pour le *Zentralblatt* doive alors être envisagée comme un faux-semblant, ayant notamment pu lui servir de couverture dans ses activités pour le réseau Vélite-Thermopyles. P. Laborie insiste par ailleurs sur le fait que « Les choix se décident toujours dans un contexte à la fois polysémique et mouvant où la réception des événements, les rapports de domination, les conditions de coercition et les politiques de répression jouent un rôle déterminant » [Laborie 2015, 34]. L'entrée de Dufresnoy dans la Résistance s'effectue ainsi quelques semaines seulement après l'invasion de la zone libre. Il s'agit là d'un élément de contexte déterminant qui contribue à expliquer le changement d'attitude qu'adopte Dufresnoy vis-à-vis de la puissance occupante. Son cas montre enfin de manière exemplaire que les mathématiciens recrutés par Julia font preuve d'engagements très contrastés durant la période de l'Occupation, même s'ils contribuent à une entreprise dans l'intérêt de l'occupant. La trajectoire de Dufresnoy demeure cependant tout à fait exceptionnelle parmi les recenseurs français pour le *Zentralblatt* que nous avons identifiés, puisqu'il est le seul à rejoindre effectivement un réseau de résistants. Le cas de Dufresnoy montre également à quel point il est nécessaire d'étudier les comportements individuels dans la durée pour en faire apparaître les diverses facettes et rendre compte de leur évolution.

Lelong : une acceptation lourde d'hésitations

De deux ans l'aîné de Jacques Dufresnoy, Pierre Lelong intègre l'École normale supérieure en 1931, l'un de ses camarades de promotion étant Jean Kuntzmann, lequel sera retenu en captivité dans les Oflag II D puis II B jusqu'à la fin des hostilités¹⁰⁵. Lelong figure par ailleurs sur la liste des abonnés aux rédactions du séminaire Julia à partir de l'année universitaire 1937/1938 [Audin 2014, 149 et 152]. Pendant la Drôle de guerre, il est affecté avec Lichnerowicz au laboratoire de balistique dirigé par Georges Valiron et hébergé à l'Institut Henri-Poincaré¹⁰⁶. Lelong soutient en 1941 une thèse sur les fonctions de deux variables complexes devant un jury composé de Montel, Valiron et Denjoy¹⁰⁷; il est ensuite chargé de conférences à la Faculté des sciences de Paris jusqu'en 1943, date à laquelle il rejoint l'Université de Grenoble. Durant l'Occupation, Lelong ne publie qu'un seul article de recherche, tiré de sa thèse, dans les *Annales de l'École normale supérieure*, auquel il convient cependant d'ajouter 8 notes aux CRAS présentées par Montel lors des séances du 28 octobre 1940, 2 décembre 1940, 17 mars 1941, 12 janvier 1942, 29 juin 1942, 3 novembre 1942, 16 novembre 1942 et 11 janvier 1943.

Lelong intéresse très tôt au moins trois mathématiciens outre-Rhin, à savoir Süss, Hasse et Geppert. Nous voudrions tout d'abord signaler l'existence d'une lettre que Süss adresse à Geppert le 7 octobre 1941 pour lui suggérer d'inviter Lelong à venir faire des conférences en Allemagne sur les fonctions de plusieurs variables complexes¹⁰⁸. Nous ne savons pas comment le nom de Lelong ainsi que son adresse – qui figure dans cette lettre – ont été communiqués à Süss. Une éventuelle invitation de Lelong exige cependant de s'assurer qu'il est « *politisch in Ordnung* ». Nous savons également que Hasse a directement écrit à Lelong au cours de l'été 1941, très

¹⁰⁵ Le mathématicien Henri Pailloux (ENS, 1928), sera également retenu en captivité dans les Oflag II D puis II B. Il acceptera cependant de quitter son camp pour l'Allemagne en octobre 1942, avant d'être transformé en travailleur civil en Allemagne à partir de 1943.

¹⁰⁶ Voir en particulier [Brasseur 2011, 22], ainsi que [Eckes 2019, 394] : plusieurs documents conservés à la bibliothèque de mathématiques de Jussieu confirment les activités régulières de Lelong au sein de ce laboratoire durant la Drôle de guerre.

¹⁰⁷ Pour une analyse fine du contenu de cette thèse, on pourra se reporter à [Leloup 2009, 335–337].

¹⁰⁸ Copie d'une lettre de Wilhelm Süss à Harald Geppert du 7 octobre 1941, *Universitätsarchiv Freiburg, Nachlass Wilhelm Süss*, C89/55. Süss craint d'oublier d'évoquer directement Lelong à Geppert lors de la réunion annuelle de la *Deutsche Mathematiker-Vereinigung* organisée à Jena du 20 au 24 octobre 1941. Voilà qui motive cette lettre.

probablement sur les recommandations de Julia¹⁰⁹. Nous n'avons pas retrouvé de copie de cette lettre dans le fonds Hasse. Mais nous avons au moins pu mettre la main sur la carte postale que Lelong adresse en retour à Hasse le 25 novembre 1941. En voici une transcription :

Monsieur

Le 25 Novembre 1941

Pour répondre à la lettre amicale que j'ai reçue de vous cet été, j'ai tardé bien trop longtemps. Mais vous pouvez, par comparaison avec les situations subies après 1918, comprendre les sentiments qui animent notre génération et en particulier ceux d'entre nous qui, comme moi, aiment profondément leur pays. Vous comprendrez mon retard à vous répondre. Peut-être même, jugerez-vous que votre estime ne peut réellement s'accorder à ceux qui passent trop facilement d'une cause à l'autre.

J'ai laissé passer quelques circonstances douloureuses, peiné cependant de manquer à la politesse, à l'admiration respectueuse que j'ai pour vous et à l'excellent souvenir que je conserve d'une soirée passée dans votre maison à Göttingen.

Je puis vous dire cependant combien votre lettre m'a touché et honoré. La science est un moyen de prendre contact. De même l'admiration que nos deux peuples ont l'un pour l'autre si elle n'est pas troublée par d'autres tentatives : je vous exprime toute la reconnaissance que j'ai pour les efforts que vous faites pour maintenir des échanges scientifiques désintéressés dans les circonstances actuelles. Je ne sais pas si vous vous intéressez à mon ami J. Kuntzmann qui a été l'élève de Artin à Hambourg. Il est prisonnier comme Roger, Leray et beaucoup d'autres. Je termine ce mot qui je l'espère passera, en vous témoignant mon souvenir très respectueux.

Pierre Lelong¹¹⁰

Cet écrit témoigne des hésitations qu'éprouve Lelong à rétablir des liens de coopération qu'il croit purement scientifiques entre la France et l'Allemagne, comme en témoigne d'ailleurs le délai de réflexion qu'il a pris avant de répondre à Hasse. Il consent à ce que des échanges scientifiques franco-allemands puissent reprendre. Mais dans sa réponse à Hasse, il ne s'engage pas personnellement à y participer. Il ne faut pas perdre de vue qu'en 1939–1940, Lelong était mobilisé par le C.N.R.S. pour participer à des recherches intéressant la défense nationale, ce qui contribue à éclairer ses hésitations. Lelong ne manque pas de dresser un parallèle avec la défaite subie par l'Allemagne en 1918. Cette carte montre également à quel point Lelong se montre attentif au sort de mathématiciens retenus dans

¹⁰⁹ Rappelons que Julia et Hasse se rencontrent à Paris le 11 mars 1941. Julia a pu lui évoquer Lelong à cette occasion.

¹¹⁰ Carte de Pierre Lelong à Helmut Hasse du 25 novembre 1941, *NSUB Göttingen, Nachlass Helmut Hasse*, Cod. Ms. H. Hasse, 1 : 970.

des Oflags, ce fait ayant manifestement été utilisé par Geppert, Hasse et Julia afin de multiplier les recrutements de recenseurs pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*.

Ajoutons que Lelong se trompe lorsqu'il croit que Hasse veut rétablir des échanges scientifiques désintéressés entre la France et l'Allemagne. En effet, Hasse fait parvenir le courrier de Lelong à Geppert, ce dernier estimant qu'en raison de son attitude embarrassée, Lelong n'est pas encore prêt à se rendre en Allemagne¹¹¹. Cette réponse de Geppert nous en apprend un peu plus sur le fonctionnement de l'entreprise de recrutement de recenseurs français menée conjointement avec Hasse et Julia. Tous trois se concertent pour mesurer jusqu'à quel point les jeunes mathématiciens ciblés seraient susceptibles d'accepter d'autres sollicitations.

Un passage en revue des volumes 24 à 28 du *Zentralblatt* montre au final que Lelong a bien accepté de travailler pour ce journal à partir de 1942. Entre le 26 octobre 1942 et le 28 février 1944, huit recensions signées de sa main y seront publiées, accompagnées de son affiliation : d'abord Paris, puis Grenoble. Elles relèvent toutes de son domaine de prédilection, à savoir la théorie des fonctions. Nous n'avons en revanche relevé qu'une seule recension de Lelong pour le *Jahrbuch*, ce qui peut s'expliquer par la fusion définitive de ce même journal avec le *Zentralblatt* après 1942.

5.2. Dubreil : une carrière sur les pas de Julia

Le mathématicien Paul Dubreil nous a laissé quelques souvenirs épars sur la période de l'Occupation, comme en attestent des extraits de [Dubreil 1981]. Mobilisé en tant qu'officier durant la Drôle de guerre, il échappe à la captivité au moment de la débâcle et parvient à regrouper sa famille à Paris en septembre 1940. Il est alors sollicité par Julia et Villat pour proposer un mémoire aux éditions Gauthier-Villars [Dubreil 1941], précisant à ce propos que, dans les semaines qui suivirent la débâcle, « la production française était brutalement tombée à zéro » [Dubreil 1981, 62]. Vient ensuite la période 1941–1944 : Dubreil aborde alors de manière très laconique quelques aspects de sa carrière, en mettant en avant les effets provoqués par l'absence de collègues prisonniers de guerre :

Les années qui suivirent furent difficiles, les conditions de vie étaient dures et, beaucoup de collègues étant prisonniers, les tâches d'enseignement devenaient de plus en plus lourdes à mesure que les générations nouvelles arrivaient.

¹¹¹ Lettre de Harald Geppert à Helmut Hasse du 9 janvier 1942, *NSUB Göttingen, Nachlass Helmut Hasse*, Cod. Ms. H. Hasse 1 : 531.

En 1943, alors que j'avais repris mes fonctions de professeur à Nancy, on me demanda d'assurer en outre un service de maître de conférences à Polytechnique et un enseignement de Calcul différentiel et intégral à l'École Normale Supérieure de Saint-Cloud [Dubreil 1981, 62].

Il convient de mettre en contexte les déclarations de Dubreil, en rappelant que la ville de Nancy est alors en zone fermée ou interdite, délimitée par la ligne nord-est¹¹², qui s'étend de la Flandre à la frontière suisse, à l'exclusion du Nord-Pas-de-Calais, sous administration du *Militärbefehlshaber* en Belgique, mais aussi de la Moselle et de l'Alsace, annexées de fait. Les universitaires qui exerçaient à Nancy avant le déclenchement de la guerre, à l'image de Paul Dubreil et Jean Dieudonné, sont donc tout d'abord contraints d'exercer dans d'autres villes : Paris pour Dubreil, Clermont-Ferrand en zone libre pour Dieudonné¹¹³. Comme nous allons l'établir, Dubreil revient à Nancy au plus tard en novembre 1941, Dieudonné en février 1942¹¹⁴. D'après la lettre de Geppert à Süss du 4 février 1941 précédemment citée¹¹⁵, Dubreil fait partie, avec Valiron, des premiers mathématiciens qui ont accepté de travailler pour le *Zentralblatt* sous l'Occupation. Dubreil partage d'ailleurs d'autres points communs avec Valiron. Tous deux comptaient un nombre important de recensions pour le *Zentralblatt* avant le déclenchement de la Deuxième Guerre mondiale. De plus, à l'instar de Valiron, Dubreil peut être considéré comme un recenseur régulier pour le *Zentralblatt* durant l'Occupation : entre le 20 novembre 1941 et le 30 septembre 1943, on dénombre 20 recensions signées de la main de Dubreil ; elles sont principalement classées en algèbre et en géométrie algébrique.

Plusieurs indices montrent au surplus que Dubreil est très proche de Julia d'un point de vue institutionnel, tout en entretenant quelques contacts avec Hasse, dont il connaissait et mentionnait les travaux dès le début des années 1930. Rappelons à ce propos que Dubreil se spécialise en algèbre

¹¹² Pour plus de détails sur la ligne nord-est, voir [Schöttler 2017, 92–93]. P. Schöttler précise que cette ligne ne pouvait être franchie « qu'avec un *Ausweis* spécial » et, au terme de sa démonstration, Schöttler établit que cette ligne devrait être pour Hitler « la future frontière du "Grand Reich allemand" » [Schöttler 2017, 115]. Il est à noter que les « gardes-frontières seront retirés en décembre 1941 » [Schöttler 2017, 115–116].

¹¹³ D'après le dossier très mince sur l'Université de Nancy qui est conservé dans le carton AJ/40/567 aux Archives nationales, quelques très rares enseignements auraient été dispensés en mathématiques et en mécanique, sans que l'identité des professeurs soit donnée.

¹¹⁴ Une note de bas de page, qui figure à la page 94 de [Dubreil 1943], atteste d'échanges scientifiques entre Dubreil et Dieudonné à Nancy durant cette période.

¹¹⁵ Lettre de Harald Geppert à Wilhelm Süss du 4 février 1941, *Universität Freiburg, Nachlass Wilhelm Süss*, C 89 55.

lors de la préparation de sa thèse, soutenue en 1930. D'octobre 1929 à janvier 1931, Il travaille aux côtés des algébristes Emmy Noether et Emil Artin. Sa thèse contient en particulier des références à Hasse, David Hilbert, Noether et Bartel Leendert van der Waerden¹¹⁶. Dès le début de sa carrière à la Faculté des sciences de l'Université de Nancy en 1933, Dubreil participe régulièrement au séminaire Julia : il y intervient en 1933–1934, en 1936–1937, ainsi qu'en 1937–1938¹¹⁷. Entre 1937 et 1939, il cosigne avec sa femme Marie-Louise Dubreil-Jacotin pas moins de deux notes aux *CRAS* ainsi qu'un article dans le *Journal de mathématiques pures et appliquées* autour des propriétés algébriques des relations d'équivalence. Cette étroite collaboration ne doit pas nous faire perdre de vue que le couple exerce dans des villes distinctes, en particulier durant l'Occupation. Alors que Dubreil travaille à Paris jusqu'à l'été 1941, sa femme, qui était initialement chargée de cours à Rennes – sur le poste laissé vacant depuis le départ de Chevalley pour les États-Unis –, devient maître de conférences à Lyon en 1939–1940, avant de revenir à Rennes en 1940 sur la chaire de Marcel Légaut; elle accède finalement au professorat à l'Université de Poitiers en 1943.

Entre 1940 et 1944, Dubreil poursuit notamment ses recherches autour de la théorie des demi-groupes, qui lui valent le prix Francœur en 1942, puis le prix Marquet en 1944. Le mémoire de 1941 que nous avons précédemment mentionné porte sur cette thématique. Dubreil le prolonge avec la parution de deux notes aux *CRAS*, présentées par Julia lors des séances du 14 septembre 1942 et du 10 mai 1943. La première note reprend certains théorèmes exposés par Dubreil dans le cadre de conférences données à l'*Institut Henri-Poincaré* en mars 1941, également attestées par Julia dans sa préface à l'*Algèbre* de Dubreil [Dubreil 1946, v].

Dans sa note du 10 mai 1943, Dubreil indique en outre avoir pu accéder à de la littérature scientifique grâce à Bartel Leendert van der Waerden ainsi que son élève Hans Richter, ces derniers exerçant alors à Leipzig¹¹⁸.

¹¹⁶ Voir à ce propos [Leloup 2009, 159–160].

¹¹⁷ Voir [Audin 2014, 66, 88 et 90].

¹¹⁸ Seule une lettre de Dubreil à van der Waerden datée de février 1944 atteste de l'existence d'une correspondance entre les deux hommes entre 1940 et 1944, *ETH-Bibliothek, Nachlass Bartel Leendert van der Waerden*, Hs 652 : 10 717. Dans cette lettre, Dubreil sollicite van der Waerden au sujet d'Emmy Noether dans la perspective d'un projet d'article pour « les cahiers du sud » que Marie-Louise Dubreil-Jacotin envisage d'écrire au sujet de mathématiciennes illustres. L'article de M.-L. Dubreil-Jacotin paraîtra dans l'ouvrage de 1948 intitulé *Les Grands Courants de la pensée mathématique* que dirige François le Lionnais.

Les activités de Dubreil pour le *Zentralblatt* sont sans surprise liées à ses recherches. Pour ne donner qu'un seul exemple, dans le fascicule du *Zentralblatt* daté du 30 septembre 1943 figure une recension de Dubreil consacrée à un article de David Rees paru en 1940 sur les demi-groupes.

En qualité de recenseur pour le *Zentralblatt*, Dubreil est justement amené à avoir quelques contacts avec Hasse et Geppert durant l'Occupation. Les relations scientifiques qu'il entretient avec des savants exerçant en Allemagne sont d'ailleurs consignées dans des archives administratives. En effet, une lettre ministérielle est envoyée le 27 mai 1942 aux universités et aux académies pour faire remonter les relations scientifiques internationales dans lesquelles sont engagés les membres du personnel enseignant qui exercent en zone occupée. Le doyen de la Faculté des sciences de Nancy communique ces informations au Rectorat de l'Académie de Nancy le 4 juillet 1942. Les noms de Dubreil et de Dieudonné figurent alors sur cette liste en qualité de recenseurs pour le *Zentralblatt*. Dans un courrier complémentaire du 6 août 1942 au rectorat de l'Académie de Nancy, le doyen ajoute les informations suivantes :

DUBREIL, Professeur de Calcul différentiel et intégral. A passé 3 semestres (1930–1931) dans les Universités de Hambourg, Francfort, Göttingen. Relations avec les Professeurs Geppert, Hasse, Van der Waerden¹¹⁹, collaborateur du *Zentralblatt*¹²⁰.

Nous avons trouvé deux documents relatifs à Dubreil dans le fonds Hasse, à savoir une copie non datée d'une lettre de Hasse à Dubreil et la réponse de ce dernier, datée du 8 décembre 1941. Deux informations ressortent de la copie de lettre de Hasse à Dubreil. Tout d'abord, Hasse évoque le souvenir d'une rencontre avec Dubreil au cours de l'année 1940. Il est possible qu'ils se soient vus lors de l'un des deux séjours parisiens de Hasse en octobre ou en novembre 1940, sachant que Dubreil ne rejoint Nancy qu'à l'automne 1941. Ensuite, Hasse remercie chaleureusement Dubreil de lui avoir fait parvenir un exemplaire de [Dubreil 1941]. Hasse lui propose même de publier un article sur le thème des demi-groupes dans le *Journal für die reine und angewandte Mathematik*. Rien n'indique cependant que Hasse ait alors mis Dubreil en contact avec Heinrich Brandt,

¹¹⁹ Lire van der Waerden.

¹²⁰ Lettre du doyen de la Faculté des sciences de Nancy au recteur de l'Académie de Nancy, du 6 août 1942, conservée dans les archives du cabinet Bonnard, AN F/17/13360.

le spécialiste des demi-groupes outre-Rhin¹²¹. Dubreil répond à Hasse le 8 décembre 1941, manifestement depuis Nancy¹²² :

FACULTÉ
DES SCIENCES
MATHÉMATIQUES

UNIVERSITÉ DE NANCY

Nancy, le 8 décembre 1941

Cher Monsieur Hasse,

C'est avec un très grand plaisir que j'ai reçu votre¹²³ lettre. J'ai été heureux de voir que vous attribuez quelque intérêt à la théorie des demi-groupes. J'espère donner une suite au Mémoire que vous avez reçu et, à ce sujet, je retiens votre aimable proposition de publier dans votre Journal.

J'ai rejoint au début de Novembre mon poste à Nancy, où la vie universitaire commence à reprendre. Mais, pour des motifs scientifiques que Monsieur Geppert a bien voulu certifier, j'espère pouvoir aller de temps à autre à Paris. Cela me permettra d'échapper à l'impression d'isolement si préjudiciable à l'activité scientifique.

Veillez agréer, cher Monsieur Hasse, l'expression de mes sentiments les plus distingués.

P. Dubreil¹²⁴

Cette lettre appelle trois commentaires. Tout d'abord, bien que Dubreil déclare retenir la proposition de publier dans le Journal de Crelle, il n'en fera finalement rien. Par ailleurs, il entretient en parallèle une correspondance avec Geppert¹²⁵. Aucune mention de Dubreil ne figure cependant dans la correspondance entre Geppert et Hasse conservée dans le *Nachlass* Hasse à Göttingen. La lettre de Dubreil permet enfin de dater avec précision son retour à Nancy¹²⁶, sachant qu'il veut rester lié aux activités de recherche qui se développent dans la capitale. Ce souhait sera assez rapidement satisfait puisqu'en novembre 1943, Dubreil cumule son poste de

¹²¹ Heinrich Brandt, qui est un nazi convaincu, exerce alors à l'Université de Halle. La correspondance entre Brandt et Hasse telle qu'elle a été transcrite par les soins de Peter Roquette ne contient aucune mention de Dubreil.

¹²² La mention du « 26 rue Michelet Nancy » a été ajoutée sur la lettre tapuscrite de Dubreil.

¹²³ Lire « votre ».

¹²⁴ Lettre de Paul Dubreil à Helmut Hasse du 8 décembre 1941, *NSUB-Göttingen, Nachlass Helmut Hasse*, Cod. Ms. H. Hasse 33 : 2.

¹²⁵ Nous n'avons trouvé aucune trace de tels échanges épistolaires.

¹²⁶ Cette information est d'ailleurs confirmée par les procès-verbaux des conseils de la Faculté des sciences de Nancy auxquels Françoise Birck et Laurent Rollet m'ont permis d'accéder.

Professeur à la Faculté des sciences de Nancy avec celui de maître de conférences de deuxième catégorie en géométrie à l'École polytechnique, réinstallée à Paris depuis avril¹²⁷. Dubreil exerce ainsi à l'École polytechnique aux côtés de Julia et de Garnier, ce dernier étant maître de conférences de première catégorie en géométrie tout en professant à la Faculté des sciences de Paris. Plusieurs traces de leurs activités figurent dans le fascicule du cours de Géométrie dispensé par Julia en 1943–1944. En effet, ce cours comporte les corrigés détaillés des compositions de géométrie, dont certains sont signés de la main de Dubreil¹²⁸.

En résumé, Dubreil a eu, en tant que recenseur pour le *Zentralblatt*, des contacts directs tant avec Geppert qu'avec Hasse, tout en poursuivant sa carrière scientifique sur les pas de Julia. L'hommage que Dubreil rendra à ce dernier lors de la cérémonie de remise d'épée dans les salons de la Sorbonne le 6 décembre 1950 ne fait que confirmer de tels liens :

Personnellement, je suis heureux de vous dire aujourd'hui toute ma gratitude pour la clairvoyance avec laquelle vous avez guidé et stimulé mes recherches, et pour l'indulgente confiance avec laquelle vous m'avez chargé de travaux ou de fonctions qui sont l'honneur de ma vie. (...) Maître de conférences à vos côtés, je peux dire dans quel esprit et avec quel cœur vous vous donnez à cet enseignement¹²⁹.

L'intervention de Dubreil est à mettre en regard de l'allocution que Châtelet prononce à cette même occasion et que nous avons précédemment commentée. Toutes deux s'insèrent dans une série de manifestations publiques ayant pour but, dans les années 1950 et 1960, de célébrer diverses facettes de la carrière qui fut celle de Julia avant la période de l'Occupation. Elles contribuent de fait à effacer les engagements de ce dernier en faveur de la collaboration.

6. UNE ACTIVITÉ CONDITIONNÉE PAR LA PRÉSENCE DE L'OCCUPANT

¹²⁷ Pour plus de détails sur l'École polytechnique durant l'Occupation, voir [Baruch & Guigueno 2000].

¹²⁸ Gaston Julia, « Cours de géométrie », année 1943–1944, *Bibliothèque centrale de l'École polytechnique*. Je remercie Olivier Azzola de m'avoir permis d'accéder à ces volumes.

¹²⁹ Reproduit dans [Julia 1970, 151–152]. Pour un commentaire concernant les témoignages discordants au sujet du séminaire Julia, dont celui de Dubreil que nous venons de reproduire partiellement, nous renvoyons les lectrices et lecteurs à [Goldstein 2009, 172].

Les cas que nous allons à présent aborder, à savoir Dugué, Fortet, Lichnerowicz et Dieudonné, font apparaître une corrélation entre la production de recensions pour le *Zentralblatt* ou le *Jahrbuch* et le degré d'exposition à la présence de l'occupant. Comme le rappelle de manière plus générale J. Sainclivier, « Là où la densité de l'occupation est forte (la côte, les villes), le contact avec l'occupant est immédiat, prégnant et la question de l'accommodement se pose tout de suite » [Sainclivier 2015, 127]. Dans les cas qui nous intéressent, le passage de Dugué, Fortet et Lichnerowicz en zone libre à l'automne 1941 vient interrompre leurs activités pour ces deux journaux ; inversement, le retour de Dieudonné en zone occupée à partir de février 1942, après d'après négociations afin d'obtenir un laissez-passer pour Nancy, marque le point de départ de son travail régulier de recenseur qui durera jusqu'à février 1944. Parmi les recenseurs non-prisonniers de guerre que nous avons recensés, Dieudonné se singularise en outre par le fait qu'il publie dans le journal de Hasse en 1942, ce qui traduit comme nous allons le voir une forme d'opportunisme scientifique.

6.1. *De la zone occupée à la zone libre :* *les cas de Dugué, Fortet et Lichnerowicz*

Avant novembre 1942, tout passage de la zone occupée à la zone libre et inversement se répercute sur les activités de certains recenseurs français pour le *Zentralblatt*. Ceci s'explique notamment par le fait que les communications postales entre les deux zones – et par extension avec l'Allemagne – sont soumises à d'importantes restrictions¹³⁰. Il convient néanmoins d'interpréter prudemment certaines données, dans la mesure où nous ne disposons pas de sources permettant d'évaluer avec précision les délais entre l'envoi d'une recension à Berlin et sa publication dans le *Zentralblatt*. Il faut savoir qu'entre 1940 et 1944, un fascicule du *Zentralblatt* est généralement publié tous les mois, il compte un peu plus d'une quarantaine de pages et ne couvre que certains domaines des mathématiques. Il n'est par exemple pas étonnant qu'un recenseur régulier, spécialisé dans un seul domaine, voie ses recensions publiées tous les deux mois. On peut donc raisonnablement s'attendre à un décalage d'au moins deux mois entre la finalisation d'une recension et sa publication.

¹³⁰ Nous renvoyons les lectrices et lecteurs à [Alary et al. 2009, 133–135], qui contient un historique de ces contraintes. Celles-ci se caractérisent jusqu'en octobre 1940 par un « quasi-cloisonnement » entre les deux zones, auquel succède un « desserrement progressif, entrecoupé de suspensions provisoires ».

Ce décalage a dû s'amplifier en 1943 et 1944 en raison de l'intensification des bombardements sur Berlin.

Détaillons désormais nos découvertes s'agissant de Dugué, Fortet et Lichnerowicz. Une lettre de Julia à Hasse datée du 19 octobre 1941 nous en apprend un peu plus à leur sujet¹³¹. Alors même qu'ils travaillent dans des domaines de spécialité étrangers à Julia, celui-ci les considère comme ses élèves, soulignant ainsi les rapports de dépendance hiérarchiques qui les lient à lui. Normalien de la promotion 1930, Dugué soutient une thèse en théorie des probabilités en 1937, se situant alors dans le prolongement de travaux de Ronald Aymler Fisher¹³² et Georges Darmois¹³³. Dugué fait partie des conférenciers du séminaire Julia pour l'année universitaire 1938–1939. Chargé de cours Peccot au Collège de France au cours de l'année 1941–1942, Dugué poursuit alors ses activités scientifiques, comme en attestent deux notes aux *CRAS* présentées respectivement par Émile Borel lors de la séance du 19 mai 1941 puis par Paul Montel au cours de la séance du 24 novembre 1941. Dugué servira en outre de prête-nom à son ami Étienne Halphen, menacé par les mesures antisémites de Vichy, pour publier une note aux *CRAS* le 10 novembre 1941, également présentée par Montel [Audin & Brasseur 2011, 5]. Précisons à ce propos qu'en octobre-novembre 1941, Borel est incarcéré avec trois autres académiciens, à savoir le physicien Aimé Cotton, le physiologiste Louis Lapicque et le minéralogiste Charles Mauguin à la prison de Fresnes¹³⁴. Ceci peut expliquer pourquoi les notes du 10 novembre et du 24 novembre 1941 sont présentées par Montel. Dugué est finalement nommé à l'Université d'Alger à partir de 1942.

Fortet fait partie de la promotion suivante à l'École normale supérieure. Il est également probabiliste et soutient sa thèse en 1939¹³⁵. Il insiste alors sur sa dette à l'égard de Maurice Fréchet, qu'il considère

¹³¹ Lettre de Gaston Julia à Helmut Hasse du 19 octobre 1941, *NSUB-Göttingen, Nachlass Helmut Hasse*, Cod. Ms. H. Hasse 1 : 786 Beil.

¹³² Une correspondance entre Dugué et Fisher est actuellement conservée à l'Université d'Adélaïde (Australie), fonds Ronald Aymler Fisher, et elle est consultable en ligne à l'adresse suivante : <https://digital.library.adelaide.edu.au/dspace/handle/2440/67657>.

¹³³ Pour une analyse de la thèse de Daniel Dugué, voir [Leloup 2009, 377–381].

¹³⁴ Pour plus de détails voir [Mazliak & Shafer 2011].

¹³⁵ Pour une analyse comparée des thèses de Wolfgang Döblin et de Robert Fortet, on pourra se reporter à [Leloup 2009, 387–392]. Sur Robert Fortet, voir en particulier [Bru 2002].

comme son maître. À l'instar de Dugué, Fortet fait partie des conférenciers du séminaire Julia en 1938–1939, ce qui rend leur participation au *Zentralblatt* à partir de 1941 moins surprenante.

Fortet est avec Halphen l'un des collaborateurs de Fréchet au sein du laboratoire de statistique hébergé par l'Institut Henri-Poincaré durant la Drôle de guerre [Eckes 2019, 394]. Une lettre du physicien Jean-Louis Destouches à Fréchet datée du 18 octobre 1941 indique au surplus que Destouches et Fortet assistent Fréchet dans ses cours à la Faculté des sciences de Paris¹³⁶. Fortet exerce à Grenoble, donc en zone libre, à partir de la fin de l'année 1941, avant de rejoindre l'Université de Caen en 1942 sur la chaire laissée vacante après la révocation de Ludovic Zoretti¹³⁷. Fortet s'avère plutôt prolifique durant la période de l'Occupation, avec tout d'abord quatre notes aux *CRAS*, les trois premières étant présentées par Borel lors des séances du 11 novembre 1940, du 3 mars et du 30 juin 1941, alors que la quatrième est présentée par Villat lors de la séance du 27 octobre 1941. À ces quatre notes s'ajoutent deux articles publiés respectivement dans la *Revue scientifique* et le *Bulletin de la Société mathématique de France*, un article conséquent publié en 1943 dans le *Journal de mathématiques pures et appliquées*, ainsi qu'un article dans la rubrique « Mélanges » du *Bulletin des sciences mathématiques* en 1944.

Dans sa lettre à Hasse du 19 octobre 1941, Julia désigne Dugué et Fortet comme des « collaborateurs du *Zentralblatt* ». Dugué y publie treize recensions entre le 8 octobre 1941 et le 27 février 1942. Ses activités s'interrompent définitivement après sa nomination à Alger¹³⁸. Les trois premières recensions de Fortet paraissent quant à elles entre le 30 décembre 1941 et le 14 juin 1942. Il faut ensuite attendre mai 1944 pour qu'une dernière recension de Fortet soit publiée. Celle-ci porte sur un article dont la parution remonte à 1943. Dans sa lettre à Hasse, Julia explique pourquoi les activités de Dugué et Fortet s'interrompent :

Nous allons donc perdre Dugué et Fortet, qui vont passer de l'autre côté de la ligne de démarcation. J'espère que la libération de Favard et de Leray, (qui sont nommés maîtres de conférences à Paris), si, comme vous me le laissez espérer,

¹³⁶ Lettre de Jean-Louis Destouches à Maurice Fréchet du 18 octobre 1941, écrite depuis Blois, *Archives de l'Académie des sciences, fonds Maurice Fréchet*, 67J, F. 3–11.

¹³⁷ Jusqu'au début de l'année 1942, Gambier assurait les enseignements liés à la chaire de Zoretti.

¹³⁸ Une lettre de Georges Darmois à Ronald Aymler Fisher datée du 30 septembre 1942 et consultable à l'adresse suivante : <https://digital.library.adelaide.edu.au/dspace/handle/2440/67634> vient documenter l'installation de Dugué à Alger.

elle est décidée par les autorités allemandes, compensera le départ de Dugué et de Fortet¹³⁹.

Notons tout d'abord que le passage de certains élèves de Julia « de l'autre côté de la ligne de démarcation » est vécue comme une perte. C'est donc fondamentalement en zone occupée que se déploie l'entreprise de Julia. La possible libération de prisonniers doit en outre permettre de maintenir les effectifs de recenseurs auxquels Julia est parvenu. De fait, Favard et Leray sont nommés *in absentia* maîtres de conférences à la Faculté des sciences de Paris à titre provisoire à compter d'octobre 1941, puis à titre définitif en octobre 1942 sur demande d'Abel Bonnard¹⁴⁰. Mais les espoirs de Julia seront déçus : Favard et Leray seront libérés au printemps 1945 seulement. Une dernière donnée mérite d'être mise en lumière s'agissant de Dugué. Nous avons pu consulter sa fiche individuelle de renseignements lors de sa nomination comme maître de conférences auxiliaire à l'École polytechnique en 1952 ; dans cette fiche, il indique avoir participé à la campagne d'Afrique entre 1943 et 1945. S'agissant de Fortet, nous savons tout au plus qu'au cours de l'année 1942, il est nommé à Caen en remplacement de Ludovic Zoretti [Bru & Neveu 1998]. Fortet est donc resté tout au plus un an à Grenoble.

Lichnerowicz intègre pour sa part l'École normale supérieure en 1933 – c'est donc un camarade de promotion de Dufresnoy –, il soutient sa thèse dans le domaine de la relativité générale en 1939 et il exerce en tant que chargé de recherches au C.N.R.S. entre 1939 et 1941. Durant la drôle de guerre, il collabore avec Lelong au laboratoire de balistique dirigé par Valiron et hébergé par l'Institut Henri-Poincaré [Brasseur 2011, 22] et [Eckes 2019, 394]. Lichnerowicz obtient, à partir de l'automne 1941, un poste de maître de conférences à l'Université de Strasbourg repliée à Clermont-Ferrand. À la fin de l'année 1942, il bénéficie avec Jacques Dufresnoy d'une allocation de 10 000 Fr. accordée par la fondation Girbal-Baral¹⁴¹. Durant l'Occupation, Lichnerowicz s'avère particulièrement productif, avec tout d'abord quatorze notes aux *CRAS*, toutes présentées par É. Cartan entre le mois d'août 1940 et mars 1944. À ces notes s'ajoutent cinq articles dans des revues parisiennes, certains d'entre eux portant témoignage des activités de recenseur que Lichnerowicz effectue pour le

¹³⁹ Lettre de Gaston Julia à Helmut Hasse du 19 octobre 1941, *Nachlass Helmut Hasse, NSUB-Göttingen*, Cod. Ms. H. Hasse 1 : 786, Beil.

¹⁴⁰ Voir le dossier de carrière de Jean Favard, AN F/17/28472, en particulier l'arrêté de nomination de Favard et Leray à Paris daté du 10 septembre 1941.

¹⁴¹ Voir à ce propos la séance de l'Académie des sciences du 21 décembre 1942.

Jahrbuch et le *Zentralblatt* durant l'Occupation, comme nous l'établirons ci-après.

Dans sa lettre à Hasse du 19 octobre 1941, Julia indique que Lichnerowicz fait partie des recrues pour le *Zentralblatt*. Il est possible que Julia ait convaincu Lichnerowicz de travailler pour Geppert lors de la reprise de son séminaire au printemps 1941¹⁴². Julia ajoute ensuite que Lichnerowicz aurait obtenu un poste de maître de conférences à l'Université de Poitiers. Mais, à partir de l'automne 1941, Lichnerowicz est finalement affecté à l'Université de Strasbourg repliée à Clermont-Ferrand¹⁴³. En consultant les volumes 23 à 28 du *Zentralblatt*, nous avons noté que Lichnerowicz y produit vingt recensions, qui sont publiées entre le 30 septembre 1941 et le 16 décembre 1943. Elles sont classées tantôt en physique théorique, tantôt en géométrie et elles relèvent sans surprise des rubriques « Relativitätstheorie », « Relativistische Quantentheorie », « Riemannsche Mannigfaltigkeiten » et « Vektor und Tensorrechnung », soit ses domaines de prédilection. Nous avons constaté une longue interruption entre mars et décembre 1942. Celle-ci s'explique sans doute par le fait que Lichnerowicz exerce en zone libre dès l'automne 1941. Plusieurs indices montrent cependant qu'il a repris ses activités pour le *Zentralblatt* après l'invasion de la zone libre : certaines des recensions qu'il publie à partir de janvier 1943 sont relatives à des articles qui paraissent en 1942 et elles portent la mention de son affectation à Clermont-Ferrand. À ces vingt notes pour le *Zentralblatt* s'ajoutent sept notes en allemand pour le *Jahrbuch*. Lichnerowicz interrompt de manière définitive ses activités de recenseur après le mois de décembre 1943.

Pour expliquer cette interruption, quelques éléments de contexte doivent ici être fournis sur l'Université de Strasbourg repliée à Clermont. Elle apparaît comme un foyer de Résistance en zone libre [Strauss 2005a, 246]. L'invasion de cette même zone marque un tournant. Les pressions de la puissance occupante s'accroissent alors pour que l'université soit démantelée. Une rafle vise ainsi le foyer d'étudiants strasbourgeois La

¹⁴² Voir à ce propos [Audin 2014, 96].

¹⁴³ L'Université de Strasbourg est repliée à Clermont-Ferrand le 2 septembre 1939 et elle est maintenue par le régime de Vichy malgré les pressions de la puissance occupante visant à la démanteler au profit de la *Reichsuniversität*, cette dernière étant inaugurée à l'automne 1941. Voir à ce propos [Strauss 2005a, 238], [Strauss 2005b, 179–184] et surtout [Möhler 2020, 717–738]. Ce dernier ouvrage constitue une somme exceptionnelle sur l'histoire de la *Reichsuniversität* de Strasbourg. L'auteur y examine minutieusement l'édification puis l'organisation de la *Reichsuniversität* de Strasbourg en fonction des diverses facultés qui la composent. Au début de la troisième partie de son ouvrage, R. Möhler décrit en détail les pressions qu'exerce la puissance occupante sur le régime de Vichy, dans l'objectif de mettre fin aux activités de l'Université de Strasbourg repliée à Clermont-Ferrand.

Gallia le 25 juin 1943 en représaille au meurtre de deux policiers allemands par le résistant Georges Reynaud. Le mathématicien Jacques Feldbau, qui est sur le point de finaliser sa thèse sous la direction de Charles Ehresmann, est arrêté lors de cette rafle. Déporté à Auschwitz en octobre 1943, il meurt finalement d'épuisement au camp de Ganacker en Bavière à la fin du mois d'avril 1945¹⁴⁴. La police allemande procède à diverses arrestations de professeurs d'université et d'étudiants en 1943–1944, ainsi qu'à une seconde rafle de grande ampleur le 25 novembre 1943¹⁴⁵. L'égyptologue Paul Collomp ainsi qu'un élève âgé de 15 ans, à savoir Louis Blanchet, sont tués lors de cette rafle. 1200 étudiants, élèves et membres du personnel de l'université sont arrêtés au cours de cette rafle; 800 d'entre eux sont immédiatement libérés, dont Lichnerowicz, Raymond Couty, Claude Chabauty et Georges Reeb; 400 font l'objet d'investigations approfondies et 110 sont finalement déportés au motif qu'ils seraient juifs, étrangers ou membres d'une organisation de Résistance. Les activités de Lichnerowicz pour le *Zentralblatt* cessent définitivement après cette rafle. L. Strauss précise en outre qu'à compter de décembre 1943, « plusieurs professeurs et de nombreux étudiants choisirent de se cacher à la campagne ou de rejoindre le maquis » [Strauss 2005a, 257]. Des pièces concordantes montrent que Charles Ehresmann doit à plusieurs reprises vivre retiré à la campagne jusqu'à la Libération. Nous ne savons pas exactement ce qu'il en est de Lichnerowicz. Ajoutons qu'au début du mois de janvier 1944, Adolphe-Louis Terracher qui dirigeait l'Université de Strasbourg repliée à Clermont est révoqué, au même titre que le doyen de la Faculté des sciences André Danjon et le doyen de la Faculté de pharmacie Auguste Sartory [Strauss 2005a, 257] et [Möhler 2020, 736]. La ville de Clermont-Ferrand est finalement libérée le 27 août 1944, tandis que Strasbourg est libérée le 23 novembre 1944. La cérémonie de clôture du repliement de l'Université de Strasbourg a finalement lieu le 30 juin 1945 à Clermont-Ferrand en présence du général de Gaulle [Strauss 2005b, 181] et [Möhler 2020, 737].

Il existe deux liens explicites entre les recensions de Lichnerowicz et les travaux de recherche qu'il publie sous l'Occupation. Ainsi, dans la note aux *CRAS* présentée par É. Cartan le 23 mars 1942, Lichnerowicz cite un article du mathématicien hongrois Ottó Varga intitulé « Zur Herleitung des invarianten Differentials in Finslerschen Räumen », publié en 1941 dans les *Monatshefte für Mathematik und Physik*. Or, une recension de ce même

¹⁴⁴ Voir à ce propos [Strauss 2005a, 255] et [Audin 2009].

¹⁴⁵ Voir à ce sujet [Strauss 2005a, 256–257] et [Möhler 2020, 735–736].

article par Lichnerowicz figure à la page 93 du fascicule du *Zentralblatt* du 1^{er} février 1943. Par ailleurs, dans le fascicule du 17 mai 1943, Lichnerowicz recense un article d'Edward Thomas Copson et Harold Stanley Ruse sur les espaces riemanniens harmoniques, qui est publié dans les *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh* en 1940. Or, [Lichnerowicz 1944b] porte justement sur cette thématique et on peut y lire :

On sait que toute équation linéaire aux dérivées partielles auto-adjointe peut être considérée comme l'équation de Laplace associée à un espace riemannien. Dans un travail récent, Copson et Ruse ont étudié systématiquement les espaces riemanniens tels que l'équation de Laplace, qui leur est associée, admette une solution élémentaire fonction de la distance géodésique s à un point de l'espace. Ces espaces appelés espaces harmoniques, sont l'objet du présent Mémoire. À propos de l'intégration des équations de la relativité au moyen de potentiels retardés, j'avais été amené à me poser le même problème que Copson et Ruse, et j'avais étudié les espaces complètement harmoniques de classe 1 par une méthode directe, différente de celle qui figure ici et qui utilise les résultats de Fialkow.

L'apparition du Mémoire de Copson et Ruse, connu de moi seulement tout récemment, m'a conduit à reprendre ces résultats et à exposer systématiquement ce que l'on connaît actuellement sur les espaces complètement harmoniques [Lichnerowicz 1944b, 146].

Il est donc à peu près certain que Lichnerowicz a pris connaissance du « Mémoire de Copson et Ruse » via ses activités pour le *Zentralblatt*.

Les quelques fragments que nous avons récoltés sur Dugué, Fortet et Lichnerowicz montrent que les sollicitations émanant de Geppert, Hasse et Julia doivent être étudiées sur la durée, mais aussi en fonction de la situation géographique, souvent mouvante, des mathématiciens pressentis pour rédiger ces recensions. Par ailleurs, le cas de Lichnerowicz exemplifie une nouvelle fois les liens qui s'opèrent entre l'accès à certaines publications via le *Jahrbuch* ou le *Zentralblatt* et des activités de recherche. Ces liens, qui peuvent paraître banals, sont ici rendus possibles grâce à l'implication d'intermédiaires représentant la puissance occupante.

6.2. *Dieudonné : entre solidarités bourbachiques et reprise des relations avec des savants allemands*

Nous venons d'établir que le franchissement de la zone de démarcation par Dugué, Fortet et Lichnerowicz vient interrompre – définitivement dans le cas de Dugué – leurs activités de recenseurs. De manière symétrique, le retour de Dieudonné à Nancy s'accompagne d'une reprise des relations scientifiques avec Hasse en février 1942. C'est alors que débute

également le travail de Dieudonné pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*. Rappelons au préalable quelques-unes des étapes qui marquent son itinéraire entre les années 1930 et le début des années 1940. Dieudonné soutient en 1931 sa thèse, qui relève de l'étude des fonctions d'une variable complexe, dans le prolongement de travaux accomplis alors récemment par Paul Montel [Leloup 2009, 290 et suiv.]. Il intervient à notre connaissance une seule fois dans le cadre du séminaire Julia au cours de l'année 1933–1934; il figure en revanche jusqu'en 1939 sur les listes d'abonnés, recevant ainsi les versions écrites des exposés [Audin 2014, 141 et suiv.]. Membre fondateur du groupe Nicolas Bourbaki, il est depuis l'automne 1937 maître de conférences à la Faculté des sciences de Nancy. Il prend alors la succession de Jean Leray qui y devient professeur de mathématiques appliquées¹⁴⁶.

L'itinéraire de Dieudonné jusqu'à son retour à Nancy

L'itinéraire de Dieudonné comme officier durant la Drôle de guerre nous est connu à travers les nombreuses lettres et cartes qu'il fait parvenir à son ami Henri Cartan. Dieudonné est à Toul non loin de Nancy jusqu'en janvier 1940 et il fait alors partie d'une batterie voisine de celle de Pauc. Tous deux se rencontrent une première fois entre la fin du mois d'octobre et le début du mois de novembre 1939¹⁴⁷. Une lettre de Christiane Gouard-Pauc¹⁴⁸ à Maurice Fréchet datée du 31 décembre 1939 atteste d'une rencontre entre les Pauc et Dieudonné le jour même du réveillon¹⁴⁹. À partir de janvier 1940, Dieudonné rejoint Voves en Eure-et-Loir. Il y reste jusqu'à la fin du mois de février, avant de gagner Guérisny dans la Nièvre jusqu'à la débâcle. D'après le premier numéro de « La Tribu » qui date du 15 mars

¹⁴⁶ Une lettre d'André Weil à Jean Coulomb du 24 mai 1938, qui est actuellement conservée aux *Archives de l'Académie des sciences* sous la cote IJ52, témoigne alors de relations conflictuelles entre Leray et Dieudonné et, plus généralement, entre Leray et la plupart des membres fondateurs de Bourbaki, sur fond de concurrence pour accéder à un poste dans la capitale. Pour plus de détails sur ce point, voir [Eckes 2020] et [Ricotier 2021].

¹⁴⁷ Lettre de Christian Pauc à Maurice Fréchet du 5 novembre 1940, *Archives de l'Académie des sciences, fonds Maurice Fréchet*, 67J, F. 3–6. Pauc fait initialement partie du 129^e régiment, situé à Sarrebourg en Moselle. Il est ensuite transféré à la 141^e, puis à la 140^e batterie du 403^e Régiment d'Artillerie, lequel est stationné à Pont-Saint-Vincent en Meurthe-et-Moselle.

¹⁴⁸ Christiane Gouard, qui deviendra l'épouse de Pauc, est mathématicienne de formation : elle intègre l'ENS de Sèvres en 1930 et est titulaire d'une agrégation de mathématiques en 1933. À notre connaissance, elle est domiciliée à Nantes durant la Deuxième Guerre mondiale et elle y enseigne les mathématiques en lycée.

¹⁴⁹ Lettre de Christiane Pauc à Maurice Fréchet du 31 décembre 1939, *Archives de l'Académie des sciences, fonds Maurice Fréchet*, 67J, F. 3–6.

1940, Dieudonné tente dès son arrivée à Guérisny de relancer les activités de Bourbaki, en sommeil depuis le congrès de Dieulefit de septembre 1938.

La trajectoire de Dieudonné durant la débâcle nous est connue grâce à la lettre qu'il adresse à Henri Cartan le 28 juin 1940 depuis Luzech dans le Lot : devant l'avancée des Allemands, le régiment de Dieudonné rejoint Nevers dans la précipitation, puis Gannat dans l'Allier, avant de bifurquer en direction de Montluçon – également dans l'Allier –, Tulle et Beaulieu-en-Dordogne en Corrèze, pour finalement s'arrêter à Luzech. Dominé par le désarroi, Dieudonné rappelle alors à Cartan son adhésion à la politique de Munich :

S'il y a un an, on avait continué à suivre la politique de Munich, comme je le souhaitais (rappelle-toi nos conversations de juillet 1939), au lieu de se lancer dans cette stupide aventure, notre position actuelle serait certainement bien meilleure et nous ne déplorerions pas la misère et les ruines accumulées par un an de guerre!¹⁵⁰

Comme nous allons le montrer ci-après, l'attitude que Dieudonné adoptera ensuite vis-à-vis de Hasse est assez cohérente avec sa position munichoise d'avant-guerre. Nous savons qu'à partir de septembre 1940 au plus tard, Dieudonné réside à Paris¹⁵¹. Il y rencontre justement Hasse en novembre. Dieudonné rejoint ensuite la ville de Clermont-Ferrand et il participe au premier Congrès Bourbaki qui s'y tient du 7 au 10 décembre 1940¹⁵², en présence de Delsarte, détaché à Grenoble, René de Possel, Charles Ehresmann, Laurent Schwartz – en qualité de chrysalide – et André Weil, qui sera contraint à l'exil au début de l'année 1941. Jusqu'au début de l'année 1942, Dieudonné exerce à Clermont-Ferrand en tant que professeur détaché, sur le poste laissé vacant par Georges Cerf, lequel est mis à la retraite anticipée en décembre 1940 par application de la première loi portant statut des Juifs, une mesure dont Dieudonné déplore l'absurdité auprès d'Henri Cartan¹⁵³.

¹⁵⁰ Lettre de Jean Dieudonné à Henri Cartan du 10 juillet 1940, envoyée depuis Luzech, *Archives de l'Académie des sciences, fonds Henri Cartan*, 37J, 2394.

¹⁵¹ La correspondance entre Dieudonné et Henri Cartan s'interrompt jusqu'au 14 décembre 1940 pour cette raison.

¹⁵² Voir en particulier <http://archives-bourbaki.ahp-numerique.fr/items/show/80>.

¹⁵³ Lettre de Jean de Dieudonné à Henri Cartan du 14 décembre 1940 envoyée depuis Nancy, *Archives de l'Académie des sciences, fonds Henri Cartan*, 37J, 2394 : « je prendrai en outre la suite de Ce[rf], (qui part la semaine prochaine en application du fameux "statut") ».

Qu'en est-il de l'institution dans laquelle il exerçait avant sa mobilisation ? D'après les comptes-rendus des conseils de la Faculté des sciences de Nancy, un ordre d'évacuation de l'Université est donné le 9 février 1940. Comme nous l'avons déjà indiqué dans le cas de Dubreil, quelques très rares cours sont dispensés en mécanique et en mathématiques au cours de l'année 1940–1941. De fait, les retours des professeurs et maîtres de conférences à Nancy s'effectuent au compte-goutte à partir de l'année 1941. Ainsi, le conseil du 18 mars 1941 annonce le retour du chimiste Edmond Urion, qui était mis à la disposition du recteur de l'Académie de Dijon depuis 1940. Les conseils des 23 octobre et 14 novembre 1941 font état des retours à Nancy de Jean Delsarte, Paul Dubreil, ainsi que des chimistes Paul Laffitte et Pierre Donzelot. Enfin, le conseil du 24 mars 1942 mentionne les retours récents du chimiste Raymond Cornubert, du géologue Marcel Roubault et donc de Dieudonné. Ce dernier avait fait une demande de laissez-passer pour rejoindre Nancy dès le milieu du mois d'août 1941¹⁵⁴, il ne lui sera accordé qu'à la fin du mois de janvier 1942. Il revient donc définitivement à Nancy à compter de février 1942, ce qui ne l'empêchera pas de participer au troisième congrès clermontois de Bourbaki en août 1942¹⁵⁵. Dieudonné commence à travailler pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* dès le printemps 1942, donc presque immédiatement après son retour à Nancy.

Avant de présenter les pièces qui nous ont permis de reconstituer les liens que Dieudonné entretient avec Geppert et Hasse sous l'Occupation, nous aimerions souligner son extrême productivité entre 1940 et 1944, tant du point de vue de ses recherches personnelles que pour faire avancer le projet collectif des *Éléments de mathématique*. Les numéros de « La Tribu » qui paraissent entre 1940 et 1945 indiquent que Dieudonné rédige alors une première version du livre d'algèbre, soit un ensemble de neuf chapitres qui totalise plus de mille pages¹⁵⁶. Dans ses lettres à Henri Cartan, Dieudonné fait état de ses premières rédactions sur les

¹⁵⁴ Lettre de Jean Dieudonné à Henri Cartan du 28 août 1941, *Archives de l'Académie des sciences, fonds Henri Cartan*, 37J, 2394. Dans sa lettre à Henri Cartan du 15 septembre 1941, Dieudonné précise qu'un arrêté du ministère interdit aux professeurs exerçant en zone réservée de demander leur mutation.

¹⁵⁵ Pour plus de détails sur les congrès Bourbaki de Clermont-Ferrand qui sont organisés en 1940, 1941 et 1942, voir [Eckes & Ricotier 2018].

¹⁵⁶ Pour plus de détails sur le rôle tenu par Dieudonné au sein de Bourbaki durant l'Occupation, voir en particulier [Beaulieu 1989, 405–406]. La version du chapitre I d'algèbre rédigé par Dieudonné est perdue. D'après la nomenclature de Bourbaki, le chapitre II correspond à la rédaction 34, le chapitre III à la rédaction 39, le chapitre IV à la rédaction 42, le chapitre V à la rédaction 76, le chapitre VI à la rédaction 46, le chapitre VII à la rédaction 75, le chapitre VIII à la rédaction 73 et le chapitre IX à la

Espaces vectoriels topologiques, tout en poursuivant le travail accompli concernant le livre de Topologie. Il joue donc un rôle déterminant pour que soient maintenues les activités de Bourbaki durant l'Occupation. En parallèle, Dieudonné rédige sept notes aux CRAS entre août 1940 et mai 1944, auxquelles il faut ajouter treize articles, la plupart d'entre eux étant accueillis dans des revues scientifiques parisiennes, à deux exceptions près : l'un de ses articles est reçu par les *Annals of mathematics* peu avant la débâcle et il y est publié en 1941 ; il fait en outre paraître en 1942 un article dans le *Journal für die reine und angewandte Mathematik*, alors dirigé par Hasse. Dieudonné reçoit, en 1944, le grand prix des sciences mathématiques de l'Académie des sciences pour l'ensemble de ses travaux. Notre recension des travaux de Dieudonné durant l'Occupation appelle plusieurs questions : qu'est-ce qui explique qu'il ait fait paraître l'une de ses contributions dans un journal dirigé par l'occupant ? Peut-on établir un rapport entre sa production pléthorique et ses activités régulières de recenseur pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* ?

Une première rencontre avec Hasse à l'automne 1940 et un projet d'exil du groupe Bourbaki

Les liens que Dieudonné conserve avec Hasse au cours de l'Occupation nous éclairent sur ces deux points. Précisons tout d'abord que plusieurs fragments d'une correspondance entre ces deux protagonistes sont conservés dans le fonds Hasse à Göttingen. Ces pièces viennent documenter de manière significative la trajectoire de Dieudonné sous l'Occupation. Le 23 septembre 1940, Dieudonné adresse depuis Paris une lettre à Hasse qui est rédigée dans un allemand approximatif. On y apprend que Dieudonné vient de lui communiquer un travail sur les systèmes de nombres hypercomplexes, sachant que ses recherches précédentes relevaient avant tout de l'analyse fonctionnelle. Aucune copie de la réponse de Hasse n'est conservée dans le fonds Hasse. La correspondance que ce dernier entretient en parallèle avec van der Waerden nous en apprend cependant un peu plus sur le manuscrit de Dieudonné. Dans un courrier daté du 20 octobre 1940, Hasse transmet à van der Waerden ce travail qu'il dit avoir reçu par l'intermédiaire d'un certain Wapler, lequel fut assistant de Heinrich Brandt à Halle en 1938–1939 avant d'exercer comme soldat à Paris¹⁵⁷. Hasse précise à van der Waerden que le thème

rédaction 91. Une pagination continue a été adoptée par Dieudonné pour l'ensemble de ces chapitres.

¹⁵⁷ Lettre de Helmut Hasse à Bartel Leendert van der Waerden du 20 octobre 1940, *NSUB-Göttingen, Nachlass Helmut Hasse*, 7 : H. Hasse 25 : 2.

abordé par Dieudonné lui paraît trop éloigné de ses préoccupations actuelles pour qu'il puisse l'évaluer. Dans sa réponse du 31 octobre 1940, van der Waerden souligne la nouveauté des résultats obtenus par Dieudonné, tout en recommandant des modifications de forme. Le manuscrit de Dieudonné est donc finalement publié en 1942 dans le *Journal für die reine und angewandte Mathematik* [Dieudonné 1942c].

Nous savons par ailleurs que Dieudonné a rencontré Hasse à Paris en novembre 1940 avant de rejoindre Clermont-Ferrand. Il est possible que Hasse lui ait alors fait part de son intention de recruter des recenseurs français pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*. Malheureusement, nous ne disposons que d'une seule trace écrite relative à cette rencontre entre Dieudonné et Hasse : il s'agit de la lettre de Hasse à Süß du 19 décembre 1940¹⁵⁸. Hasse n'y évoque pas les journaux de recensions allemands. Il rapporte cependant plusieurs éléments intéressants à propos de Dieudonné. Hasse commence par annoncer à Süß qu'avant même son entretien avec Dieudonné, il a reçu de sa part un manuscrit sur les systèmes de nombres hypercomplexes. Dieudonné aurait ensuite affirmé à Hasse qu'il ne connaît pas de patrie et qu'il se sent membre d'une seule communauté : celle des mathématiciens. Dieudonné aurait même émis le souhait de se rendre en Allemagne dès que la guerre sera finie. Hasse conclut ce court rapport en affirmant que Dieudonné est une personnalité intéressante, à laquelle il convient de prêter attention. Le portrait de Dieudonné ainsi esquissé dans cette lettre à Süß est assez conforme à l'image que Dieudonné donnera de lui-même dans ses lettres à Hasse de 1942. Quelques semaines après sa rencontre avec Dieudonné, Hasse reçoit une nouvelle lettre de la part de celui-ci, écrite depuis Clermont-Ferrand¹⁵⁹. La femme de Dieudonné aurait en effet besoin d'obtenir un laissez-passer aller et retour pour récupérer certains effets personnels laissés à Nancy, c'est-à-dire en zone interdite. En tant qu'officier de la marine, Hasse sollicite un intermédiaire dans l'armée pour accéder aux demandes du couple Dieudonné.

Il convient d'ajouter que les Cartan, Dieudonné et Laurent Schwartz rassemblent en décembre 1940 et en janvier 1941 des noms d'officiers prisonniers dans l'espoir que Hasse pourra intercéder en leur faveur. Élie Cartan communique directement à Hasse les noms de Favard, Pauc et René Valiron à la fin d'une lettre du 6 décembre 1940 qui a été commentée dans

158 *Universitätsarchiv Freiburg, Nachlass Wilhelm Süß, C 89/61.*

159 Lettre de Jean Dieudonné à Helmut Hasse du 22 décembre 1940, *NSUB-Göttingen, Nachlass Helmut Hasse, Cod. Ms. H. Hasse, 1 : 368.*

[Eckes 2018b, 301]. Dans sa lettre à Henri Cartan du 13 janvier 1941, Dieudonné transmet un certain nombre de renseignements sur Albert Lautman, alors retenu en captivité dans l'Oflag IV D – ce dernier s'en évadera avec une trentaine d'autres officiers à l'automne 1941¹⁶⁰. Cette lettre est accompagnée d'une annexe écrite de la main de Laurent Schwartz et complétée par Dieudonné : ils estiment qu'André Revuz (Oflag X B) et André Lantin (Oflag XVIII C) pourraient travailler pour le *Zentralblatt*.

Autant il est clair que Dieudonné et Hasse sont à nouveau en contact dès l'automne 1940, autant il ne semble pas que Dieudonné ait eu des liens avec Julia durant l'Occupation. Dès 1938–1939, les membres fondateurs de Bourbaki ne participent de toute façon plus au séminaire Julia¹⁶¹. Pour complexifier un peu le tableau, ajoutons qu'avant même de rejoindre Clermont, Dieudonné envisage que l'ensemble du groupe Bourbaki émigre vers les États-Unis, comme nous l'apprend une lettre qu'il adresse à Weil le 29 octobre 1940 :

Pour l'avenir de Bo. [Bourbaki], nous en discuterons de vive voix, j'espère. Mais mon avis est net : il n'y a plus rien à faire en Europe. J'espère que H.C. [Henri Cartan] et Del. [Delsarte] sont du même avis; en ce qui me concerne, je ne demande qu'à partir le plus tôt possible, et je compte sur toi et Ch. [Chevalley] pour me permettre de le faire. Notre éditeur est tout à fait d'avis, lui aussi, qu'il faut regrouper Bo. ailleurs : il pense à son pays, préférable à beaucoup d'égards à celui où tu vas. J'ai d'ailleurs parlé de tout cela avec ta femme et elle t'en fera part, si par malheur je pars trop tard pour te rencontrer. Je lui ai remis aussi un *curriculum vitae* et une liste de travaux, à toutes fins utiles et des plans de Bo. (je ne savais pas si H.C. avait reçu ceux que je lui avais adressés)¹⁶².

Ce passage appelle plusieurs commentaires. Tout d'abord, les discussions qui animent les membres de Bourbaki à l'automne 1940 au sujet d'un éventuel départ du groupe tout entier vers l'Amérique sont directement liées au projet initié par le professeur de physiologie Henri Laugier, qui dirigeait le C.N.R.S. jusqu'à la débâcle, et le biologiste Louis Rapkine dès l'été 1940 afin de favoriser l'exil de scientifiques français vers les États-Unis¹⁶³. Depuis l'Angleterre, Rapkine et Laugier multiplient alors

¹⁶⁰ Lettre de Jean Dieudonné à Henri Cartan du 13 janvier 1941, *Archives de l'Académie des sciences, fonds Henri Cartan*, 37J, 2394.

¹⁶¹ [Audin 2014, 90 et suiv.]. Un élément d'explication à cette rupture est fourni dans [Eckes 2020, 39–40] et dans [Ricotier 2021].

¹⁶² Lettre de Jean Dieudonné à André Weil du 29 octobre 1940, *Archives de l'Académie des sciences, fonds André Weil*, complément 33J.

¹⁶³ Pour plus de détails sur ce point, on pourra se reporter au chapitre 3 de [Dosso 1998], ainsi qu'à [Dosso 2006].

les contacts avec les comités de secours et les fondations aux États-Unis. Comme le précise D. Dosso, « le 7 octobre 1940, Laugier et Rapkine soumettent à la fondation Rockefeller et à Alvin Johnson la première liste établie par leurs soins des scientifiques français devant être accueillis en Amérique » [Dosso 1998, 197]¹⁶⁴. Cette liste comporte les noms de cinq mathématiciens, tous liés à Bourbaki¹⁶⁵. Parmi les membres fondateurs de Bourbaki, seuls Mandelbrojt et Weil s'exilent finalement aux États-Unis. Mandelbrojt, qui s'est éloigné du groupe dès 1937–1938, rejoint Lisbonne à la fin du mois de septembre 1940 et il arrive aux États-Unis au début du mois d'octobre 1940, avant d'exercer au *Rice Institute* à Houston au Texas¹⁶⁶. Entre-temps, il est mis à la retraite anticipée par le régime de Vichy¹⁶⁷. Weil est révoqué dès le 19 janvier 1940, avant d'être jugé pour insoumission le 3 mai 1940. Le tribunal lui offre la possibilité d'intégrer une unité combattante, ce qu'il accepte. Ce faisant, il gagne Cherbourg puis St-Vaast-La Hougue, avant de rejoindre Londres jusqu'en septembre 1940. De retour en France en octobre 1940, Weil se rend dans la ville de Clermont et il assiste au congrès Bourbaki qui s'y tient en décembre 1940. Il prépare alors son exil vers les États-Unis, recevant en particulier un câble de la *New School for Social Research* lui proposant d'y enseigner¹⁶⁸. Il débarque à New York le 3 mars 1941¹⁶⁹.

Le projet présenté par Dieudonné dans sa lettre à Weil du 29 octobre 1940 est loin de faire l'unanimité parmi les membres de Bourbaki : Delsarte le rejette en bloc dans sa lettre à Weil du 7 novembre 1940, envoyée depuis Grenoble¹⁷⁰. Toujours est-il que, peu après son arrivée sur le sol

¹⁶⁴ Alvin Johnson dirige depuis 1923 la *New school for social research*, une institution qui joue un rôle de premier plan dès 1933 dans l'accueil des chercheurs inquiétés par le régime nazi [Dosso 1998, 14 et suiv.].

¹⁶⁵ Il s'agit en l'occurrence d'André Weil, Claude Chabauty, Szolem Mandelbrojt, Henri Cartan et René de Possel.

¹⁶⁶ [Dosso 1998], compléments, p. 126.

¹⁶⁷ [Gispert 2017, 320]. Une note datée du 23 mai 1942 sur les « vacances qui se sont produites au Collège de France depuis le 29 juillet 1939 » est actuellement conservée dans le dossier AN F/17/13358 (archives du cabinet Bonnard). Cette note comporte une liste des mises à la retraite « par application de la loi du 3 octobre 1940 (sur les juifs) » : y figurent les noms du sociologue Marcel Mauss, du médecin Louis Nattan-LARRIER, du mathématicien Szolem Mandelbrojt, de l'historien Isidore Lévy et de l'historien de l'art Paul Léon. La décision qui vise Mandelbrojt sera annulée à la Libération.

¹⁶⁸ Le poste est en réalité fictif et il s'agit là de l'un des moyens mis en œuvre par la mission Rapkine pour permettre le sauvetage de scientifiques français, dont Weil.

¹⁶⁹ [Dosso 1998], tome II, p. 16.

¹⁷⁰ Lettre de Jean Delsarte à André Weil du 7 novembre 1940, *Archives de l'Académie des sciences, fonds André Weil*, complément 33J.

américain, Weil évoquera le plan d'un exil de Bourbaki vers les États-Unis à Hermann Weyl. Ceci est attesté par une lettre que ce dernier adresse à Alvin Johnson le 22 mars 1941. On peut y lire en effet :

The two men whom Weil considers indispensable for continuation of the work are Jean Delsarte and Jean Dieudonné. Delsarte speaks no English and distrusts his linguistic abilities. It would be much better to place him in the French Catholic university in Montreal than anywhere in the United States. Things are different with Dieudonné who was a Proctor Fellow of Princeton University from 1927 to 1929 [Siegmond-Schultze 2001, 284–285].

Le plan esquissé par Weyl ne se concrétisera pas, Delsarte et Dieudonné restant en France pendant l'Occupation. Parallèlement, H. Cartan reçoit le 23 décembre 1940 une invitation pour une durée d'un an à l'Université de Columbia. Il doit finalement renoncer à cette invitation pour des raisons familiales [Dosso 1998, II, 44].

Dans sa lettre à Weil du 29 octobre 1940 précédemment citée, Dieudonné fait en outre allusion à Enrique Freymann, qui dirige alors les éditions Hermann. Celui-ci est originaire du Mexique et cette donnée permet de comprendre les propos lapidaires de Dieudonné sur la possibilité d'un exil de Bourbaki ailleurs qu'aux États-Unis. Au bout du compte, le groupe est morcelé entre une branche états-unienne représentée par Weil et Chevalley – qui exerce à Princeton depuis octobre 1938 –, et une branche clermontoise avec Dieudonné, Ehresmann, puis Chabauty et Laurent Schwartz, sachant qu'H. Cartan se trouve à Paris dès l'automne 1940, tandis que Delsarte exerce à Grenoble jusqu'en 1941.

Un enrôlement pour le Zentralblatt teinté d'ambivalence

Reste à mieux documenter les travaux qu'accomplit Dieudonné pour Geppert et Hasse après son retour à Nancy. Les éléments biographiques qui ont été publiés jusque-là sur Dieudonné durant la période de l'Occupation proviennent de souvenirs et doivent pour cette raison être maniés avec prudence. Ainsi, dans son autobiographie, qui est publiée plus de cinquante années après les faits, Laurent Schwartz suggère que Dieudonné serait resté à Clermont-Ferrand jusqu'à l'invasion de la zone libre par les Allemands en novembre 1942 :

Je commençai à faire des découvertes intéressantes début 1941 sur les sommes d'exponentielles réelles ou imaginaires. Dieudonné, enthousiasmé, m'engagea à en faire mon sujet de thèse. Après deux ans de travail, c'est-à-dire à la fin de 1942, il me poussa à la terminer rapidement, conscient que, comme Juif, j'allais courir d'inévitables et terribles risques, surtout après l'invasion de

la zone libre par les Allemands, consécutive au débarquement allié en Afrique du Nord [Schwartz 1997, 174].

Schwartz se montre ensuite plus affirmatif : « Dieudonné avait quitté Clermont pour retourner à Nancy en décembre 1942 » [Schwartz 1997, 175], ne participant ainsi pas à son jury de thèse au début de l'année 1943. Plusieurs documents de l'époque montrent que l'itinéraire suivi par Dieudonné durant l'Occupation ne correspond pas exactement à ce qu'en dit ici Schwartz.

Il se trouve qu'après un peu plus d'un an d'exercice à Clermont-Ferrand, Dieudonné annonce à Hasse son retour à Nancy dans une lettre datée du 27 février 1942 qui, comme nous allons le voir, sera ensuite transmise à Geppert. Dieudonné espère ainsi pouvoir renouer contact avec des mathématiciens allemands. La lettre de Dieudonné débute en effet en ces termes :

Je suis heureux de pouvoir vous annoncer mon retour à Nancy, pour lequel j'ai enfin obtenu mon laissez-passer, après plusieurs mois d'attente ; je me réjouis en particulier de penser qu'il me sera ainsi possible de renouer des relations scientifiques régulières avec les mathématiciens allemands¹⁷¹.

Le retour de Dieudonné à Nancy se trouve confirmé aussi bien par les comptes-rendus des conseils de la Faculté des sciences de Nancy, par ses lettres à H. Cartan que par une lettre en allemand qu'Ehresmann adresse à Heinz Hopf le 26 avril 1942. On peut y lire que Dieudonné « [ist] jetzt wieder in Nancy »¹⁷². Notons qu'H. Cartan, Delsarte et Dieudonné se rendent bien depuis la zone occupée au troisième congrès du groupe Bourbaki qui se tient à Clermont du 5 au 14 août 1942¹⁷³. Schwartz et Dieudonné se sont donc vus à Clermont en août 1942. Nous ignorons s'il s'agit de leur dernière rencontre avant l'invasion de la zone libre en novembre 1942.

Détaillons la suite de la correspondance entre Dieudonné et Hasse, laquelle porte sur trois objets : les travaux de Weil consacrés à l'hypothèse de Riemann pour les fonctions zêta des courbes algébriques sur les corps

¹⁷¹ Lettre de Jean Dieudonné à Helmut Hasse du 27 février 1942, *NSUB-Göttingen, Nachlass Helmut Hasse*, Cod. Ms. H. Hasse, 1 : 368.

¹⁷² Lettre de Charles Ehresmann à Heinz Hopf du 26 avril 1942, *ETH-Bibliothek, Nachlass Heinz Hopf*, Hs. 621 : 463.

¹⁷³ Voir en particulier la lettre de Charles Ehresmann à Georges de Rham du 7 septembre 1942, *Université de Lausanne, fonds Georges de Rham*, R 000014 : « Pour notre congrès Bourbaki du 5 au 15 août, Cartan, Dieudonné et Delsarte ont pu venir ici de zone occupée ». La mention du 14 août figure dans le n° 8 de « La Tribu ». Celui-ci s'achève sur une liste d'engagements pris par H. Cartan, Chabauty, Delsarte, Ehresmann et Dieudonné.

finis¹⁷⁴, une invitation de Dieudonné en Allemagne à laquelle celui-ci ne répondra pas, et son recrutement comme recenseur pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*. Abordons le premier point qui complète utilement [Audin 2012]. Dans sa lettre du 27 février 1942, Dieudonné indique avoir eu « de bonnes nouvelles d’A. Weil récemment », avant d’ajouter : « vous avez sans doute appris qu’il a pu mettre complètement sur pied sa démonstration de l’hypothèse de Riemann pour les corps de caractéristique p ». Ceci appelle deux commentaires. Tout d’abord, Dieudonné connaît les avancées de Weil sur cette hypothèse dès l’été 1941, comme en témoigne sa lettre à H. Cartan datée du 7 juillet 1941, dans laquelle on peut lire :

J’ai eu récemment des nouvelles d’André ; il a enfin trouvé une démonstration complète de sa Note de l’an dernier, il arrive paraît-il à se passer du fameux lemme (qui, lui, reste toujours en suspens) ; je suis ravi de cette nouvelle, particulièrement parce que ça va faire crever H.H. de jalousie !¹⁷⁵

La tonalité de ce passage montre que Dieudonné est parfaitement au courant des rapports de concurrence opposant Weil à l’école de Hasse sur cette hypothèse. Les lettres de Dieudonné à Hasse traduisent en outre toute la complexité de son attitude vis-à-vis de ses homologues allemands. D’un côté en effet, Dieudonné prend sans surprise la défense de Weil face à Hasse ; de l’autre, il reprend contact avec ce dernier en grande partie par opportunisme scientifique – pour publier dans le journal de Crelle. Sur un tout autre registre que le cas de Dufresnoy évoqué précédemment, l’attitude de Dieudonné peut être envisagée comme un nouvel exemple de comportement ambivalent sous l’Occupation. En effet, Dieudonné demeure sans surprise très attaché à des solidarités borbachiques ; dans le même temps, il accepte de travailler jusqu’à un certain point pour des savants représentant la puissance occupante, au premier rang desquels il faut mentionner Hasse, qui se présente pourtant comme un ennemi déclaré de Weil. Précisons à ce propos que, dès septembre 1941, ce dernier fait parvenir à Hasse la note de juillet 1941 résumant ses nouvelles avancées

¹⁷⁴ Sur ce dernier point, voir en particulier [Audin 2012]. On se référera plus globalement à [Schappacher 2007, 273 et suiv.] pour situer les contributions d’André Weil en géométrie algébrique par rapport à l’école qui se constitue autour de Helmut Hasse à Göttingen dès la seconde moitié des années 1930, mais aussi par rapport aux travaux de van der Waerden.

¹⁷⁵ Lire Helmut Hasse pour H.H. Lettre de Jean Dieudonné à Henri Cartan du 7 juillet 1941, *Archives de l’Académie des sciences, fonds Henri Cartan*, 37J, 2394. Celle-ci est partiellement retranscrite dans [Audin 2012, 252].

sur l'hypothèse de Riemann pour les corps de caractéristique p ¹⁷⁶. Weil accompagne cet envoi de quelques mots en anglais, ce que Hasse interprète comme une provocation : jusque-là, Weil correspondait avec Hasse en allemand. La réaction outrée de Hasse éclate au grand jour dans sa lettre à Julia datée du 7 septembre 1941 et complétée le 14 septembre [Audin 2012, 253].

Dans sa réponse à Dieudonné du 13 mars 1942, Hasse revient sans surprise sur les avancées de Weil et il prétend de manière mensongère que seule la note antérieure de Weil de mai 1940 lui est connue, en insistant sur le fait que la preuve de Weil reposait alors sur un lemme que ni Chevalley, ni Siegel n'avaient pu démontrer. Hasse s'en prend ensuite à la personnalité de Weil. Dieudonné se montre un peu plus insistant et précis sur les nouveaux résultats de Weil dans sa lettre à Hasse du 8 avril 1942 :

Je regrette que vous n'avez pu avoir communication de la dernière Note de A. Weil sur l'hypothèse de Riemann; je n'en ai vu moi-même que le résumé (par O. Schilling) dans les *Mathematical Reviews*¹⁷⁷. Weil me dit que cette fois la démonstration est rigoureuse et complète, et cela semble bien aussi être l'opinion de Schilling; pour mon compte, je suis incapable d'en juger, par ignorance de la question. Il est certain, en tout cas (d'après Weil lui-même) que le lemme fondamental sur lequel reposait la démonstration de 1940 n'est toujours pas démontré; la nouvelle démonstration suit une marche tout à fait différente (bien que s'appuyant toujours sur la même idée fondamentale, la représentation de la fonction ζ comme un déterminant caractéristique). Je pense d'ailleurs comme vous que Weil a eu tort de publier ses résultats avant d'en avoir une démonstration complète; il est certain qu'il y a cent ans on était moins strict que maintenant sur ce point, puisque Riemann lui-même avait publié un Mémoire sur les nombres premiers sans certainement en posséder de démonstrations rigoureuses; mais aujourd'hui cela n'est plus admissible, et H. Cartan et moi-même l'avions amicalement fait remarquer à Weil il y a deux ans; je suis certain que Chevalley et Siegel ont dû lui faire les mêmes remarques, et c'est probablement cela qui l'a incité à se remettre à la question jusqu'à ce qu'il ait surmonté les difficultés qui subsistaient. Le mémoire détaillé doit paraître aux *Annals of Math.*, mais il est à craindre que, vu les circonstances, nous ne puissions en avoir connaissance en Europe que dans un délai assez long¹⁷⁸.

Dieudonné souligne ainsi que Weil est parvenu à contourner la difficulté : sa preuve ne comporte plus de lacune. Dans sa réponse du 29 mai

¹⁷⁶ Weil en fera paraître une preuve complète en 1946–1948 [Audin 2012, 257].

¹⁷⁷ La note de Weil de juillet 1941 est recensée par Otto Schilling pour les *Mathematical Reviews* en novembre 1941. Voir en particulier [Audin 2012, 254].

¹⁷⁸ Lettre de Jean Dieudonné à Helmut Hasse du 8 avril 1942, *NSUB-Göttingen, Nachlass Helmut Hasse*, Cod. Ms. H. Hasse, 1 : 368.

1942, Hasse affirme ne pas être convaincu par de tels arguments, il va jusqu'à contester la fiabilité de l'expertise établie par Schilling avant de rejeter frontalement la comparaison qu'effectue Dieudonné entre Riemann et Weil. Alors que Riemann aurait admis avoir formulé une conjecture sans la prouver, Weil aurait prétendu disposer d'une preuve de ce qui n'est qu'une simple conjecture. Dieudonné semble ici avoir poussé Hasse dans ses retranchements.

La correspondance entre Hasse et Dieudonné n'est cependant pas circonscrite aux avancées de Weil. Dans sa lettre à Dieudonné du 13 mars 1942 précédemment citée, Hasse se réjouit ainsi du retour de Dieudonné en zone occupée et il se félicite que ce dernier veuille rétablir des liens scientifiques avec des mathématiciens allemands. Il lui propose même de se rendre en Allemagne pour y faire un exposé, ce qui mérite quelques précisions : Geppert et Hasse jugent l'attitude de Dieudonné suffisamment accommodante pour l'inviter dans le cadre de la réunion annuelle de la *Deutsche Mathematiker-Vereinigung* (DMV) prévue à l'automne 1942. En effet, dans un courrier daté du 25 mars 1942, Hasse remercie Geppert de lui avoir rendu la lettre de Dieudonné du 27 février, avant de lui suggérer fortement le nom de Dieudonné parmi les mathématiciens français susceptibles d'accepter d'être conférenciers lors de la réunion annuelle de la DMV de septembre. Hasse propose au surplus à Geppert de contacter Julia qui pourra leur recommander des collègues qui sont « 100% pour la collaboration » [100%-ig für die Collaboration]¹⁷⁹. Au bout du compte, Dieudonné ne répond pas à cette invitation, tandis que la réunion annuelle de la DMV prévue pour septembre 1942 est finalement annulée.

Geppert sollicite par ailleurs Dieudonné afin de rédiger des recensions pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*. Ce dernier accepte aussitôt et il le fait savoir à Hasse dans la lettre du 8 avril 1942 déjà citée :

J'ai reçu il y a quelques jours une lettre de M. le prof. Geppert, me demandant de participer à la rédaction du « Zentralblatt für Mathematik ». Vous connaissez mes idées sur ce point, et savez que, pour l'avancement de notre Science, je suis toujours disposé à collaborer avec tout mathématicien, quelles que soient sa race, sa nationalité, sa religion ou ses idées politiques; j'ai donc répondu à M. Geppert en acceptant sa proposition.

Dieudonné débute aussitôt son activité pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*, celle-ci étant officialisée auprès du doyen de la Faculté des sciences

¹⁷⁹ Lettre de Helmut Hasse à Harald Geppert du 28 mars 1942, *NSUB-Göttingen, Nachlass Helmut Hasse*, Cod. Ms. H. Hasse, 27 : 1. Julia s'exécutera : nous renvoyons les lectrices et lecteurs à la prochaine section du présent article.

de Nancy et du recteur de l'Académie de Nancy dès juillet 1942, conformément aux demandes du cabinet Bonnard exigeant de répertorier les relations scientifiques internationales des enseignants et universitaires en zone occupée¹⁸⁰. Dieudonné compte au surplus parmi les recenseurs français les plus prolifiques sous l'Occupation, sachant qu'il s'agit pour lui d'une activité neuve : aucune recension signée de sa main ne figure dans le *Jahrbuch* ou le *Zentralblatt* avant le déclenchement de la guerre. Sa première recension pour le *Zentralblatt* paraît dans le fascicule daté du 20 août 1942 et, jusqu'au 28 février 1944, il en publie pas moins de 25, généralement classées dans ses domaines de prédilection : analyse fonctionnelle et algèbre. Nous avons répertorié au surplus 4 recensions signées par Dieudonné dans le *Jahrbuch* durant la guerre, dont un article du mathématicien hongrois Stephan Lipka, publié dans le septième volume de la revue nazie *Deutsche Mathematik*.

Dieudonné s'appuie sur son travail de recenseur dans au moins deux articles scientifiques publiés durant l'Occupation. Par exemple, le fascicule du *Zentralblatt* datant du 28 février 1944 contient à la page 232 une recension écrite de la main de Dieudonné concernant l'article de John Wilder Tukey intitulé « Some notes on the separation of convex sets », publié en 1942 dans les *Portugaliae Mathematica*. La recension de Dieudonné se conclut en ces termes : « Enfin, [Tukey] pose le problème de savoir si, dans un espace de Banach non réflexif, il existe deux ensembles fermés et bornés A , B , qui ne peuvent être séparés par un hyperplan fermé. Le Réf. a pu former un exemple (non encore publié) de deux tels ensembles dans l'espace (l) des séries absolument convergentes ». Cette remarque suggère que la recension de Dieudonné devait déjà avoir été rédigée en 1943. En effet, ce dernier publie dans le fascicule de juillet-août 1943 de la *Revue scientifique* une courte note qui traite précisément le problème indiqué à la fin de sa recension de l'article de Tukey. Voici d'ailleurs comment débute cette note :

Dans un intéressant article paru récemment, M. Tukey détermine un certain nombre de cas dans lesquels deux ensembles convexes A , B dans un espace de Banach E , supposés sans point commun, peuvent être séparés par un hyperplan fermé. Il montre entre autres qu'il en est toujours ainsi lorsque E est réflexif, A et B fermés et bornés, et pose le problème de savoir si, dans ce résultat, l'hypothèse que E est réflexif est essentielle. Nous nous proposons dans cette Note de montrer que la réponse à cette question est affirmative, en construisant, dans

¹⁸⁰ Lettre du Doyen de la Faculté des sciences de Nancy au recteur de l'Académie de Nancy du 4 juillet 1942, AN F/17/13360. Dieudonné porte alors la mention « Col-laborateur du Zentralblatt für Mathematik ».

un espace de Banach non réflexif, un exemple de deux ensembles convexes, fermés, bornés et sans point commun, mais qui ne peuvent être séparés par un hyperplan fermé¹⁸¹.

Nous pouvons observer un phénomène similaire lorsque Dieudonné recense l'article de Shizuo Kakutani intitulé « Concrete representation of abstract (L) -spaces and the mean ergodic theorem », publié dans les *Annals of mathematics* en 1941. La recension de Dieudonné paraît dans le fascicule du *Zentralblatt* daté du 2 mars 1943, aux pages 111 et 112 pour être précis. Or, l'article de Kakutani constitue l'une des principales références convoquées par Dieudonné dans [Dieudonné 1944d].

Notons pour finir que Dieudonné publie une dernière recension pour le *Zentralblatt* à la fin du mois de février 1944, ce qui indique qu'il a conservé des contacts avec Geppert jusqu'à cette date. Nous en avons une confirmation à travers la petite correspondance entre Dieudonné et Paul Belgodère qui est actuellement conservée à la bibliothèque de l'Institut Henri-Poincaré¹⁸². Belgodère, qui intègre l'École normale supérieure en 1940, obtient l'agrégation de mathématiques en 1942 et il bénéficie dans la foulée d'une allocation du C.N.R.S.¹⁸³. À la fin de l'année 1943, il souhaite recréer l'*Intermédiaire des mathématiciens*, un journal fondé par Charles-Ange Laisant et Émile Lemoine en 1894 qui cesse de paraître après 1925. Dieudonné fait partie des très nombreux mathématiciens sollicités par Belgodère entre la fin de l'année 1943 et le début de l'année 1944 afin de mettre sur pied un « Intermédiaire des recherches mathématiques ».

Belgodère s'adresse en effet à Dieudonné le 22 janvier 1944 pour lui demander une série de renseignements d'ordre bibliographique, sans doute utiles à la création de ce journal¹⁸⁴. Dieudonné lui répond le 31 janvier 1944 et souligne alors l'importance du *Zentralblatt* et des *Mathematical Reviews* comme « moyens de documentation ». Il ajoute à ce propos :

Je serai tout à fait disposé à vous mettre en rapport lorsque vous le désirerez, avec le Directeur du Zentralblatt, qui est actuellement H. Geppert, un homme fort aimable et serviable. Le principe du Zentralblatt est de rendre compte de

¹⁸¹ [Dieudonné 1943b, 277].

¹⁸² Belgodère sera plus tard directeur de la bibliothèque de l'Institut Henri-Poincaré.

¹⁸³ Son nom apparaît sur la liste des bénéficiaires d'une allocation du C.N.R.S. établie par Charles Jacob et adressée à Jean Mouraille, alors chef de cabinet d'Abel Bonnard, AN F/17/13361.

¹⁸⁴ La lettre de Belgodère est perdue, mais son contenu se laisse facilement deviner d'après la réponse que lui adresse Dieudonné.

tous les travaux mathématiques ayant un caractère original; les notes qui paraîtront dans l'I.R.M. seront donc appréciées, je pense, d'après ce critère, et celles apportant quelque chose de nouveau seront certainement analysées¹⁸⁵.

Ainsi, pour favoriser la dimension internationale de l'*Intermédiaire des recherches mathématiques*, Dieudonné suggère très fortement à Belgodère que les notes originales soient transmises pour recension à Berlin. On notera au passage le portrait purement dépolitisé que Dieudonné dresse de Geppert.

Notre reconstitution partielle de l'itinéraire suivi par Dieudonné durant l'Occupation nous offre plusieurs enseignements : (i) son intention de publier dans un journal allemand dès le mois de septembre 1940 et sa rencontre avec Hasse deux mois plus tard à Paris s'avèrent décisifs pour comprendre les liens qu'il réactive avec son homologue allemand à partir de février 1942; (ii) rien n'atteste d'une forme de dépendance académique à l'égard de Julia, ce qui singularise ici Dieudonné par rapport à Dubreil; (iii) l'attitude de Dieudonné vis-à-vis de Hasse est pour le moins ambivalente puisque, en poussant ce dernier dans ses retranchements au sujet des dernières avancées de Weil, Dieudonné reste fidèle à des solidarités bourbachiques, qu'il conjugue avec une forme d'opportunisme scientifique – attestée tant par ses travaux de recenseur pour Geppert que par sa publication dans le journal de Hasse –; (iv) le mutisme de Dieudonné lorsque Geppert et Hasse lui proposent de faire des conférences en Allemagne suggère qu'il ne consent pas à aller au-delà de ses activités de recenseur.

7. DEUX PROJETS AVORTÉS : UN ÉQUIVALENT BERLINOIS DES CRAS ET UNE DÉLÉGATION DE MATHÉMATIENS FRANÇAIS EN ALLEMAGNE

D'après ce qui précède, Julia joue de manière quasiment systématique le rôle d'intermédiaire dans le recrutement de recenseurs français pour le *Zentralblatt*. La proximité de Julia avec Châtelet, Gambier et Valiron n'est plus à démontrer. De plus, Julia est clairement impliqué dans le recrutement des prisonniers de guerre Leray, Mazet, Pailloux, Pauc, Roger et Ville. Enfin, le concours de Julia est avéré dans les cas d'Appert, Dubreil, Dufresnoy, Dugué, Fortet, Lelong et Lichnerowicz. Nous manquons en revanche d'informations s'agissant de Chabauty et Laclavère. Comme

¹⁸⁵ Lettre de Jean Dieudonné à Paul Belgodère du 31 janvier 1944, bibliothèque de l'Institut Henri-Poincaré.

nous venons de l'établir, Dieudonné a des liens directs avec Hasse entre 1940 et 1942, ce qui explique son recrutement comme recenseur pour le *Zentralblatt* et le *Jahrbuch* au printemps 1942. Loin de se réduire à une somme d'individualités isolées, les recenseurs en question forment un groupe : ils se connaissent mutuellement en raison de solidarités normiennes ou parce qu'ils prenaient part au séminaire Julia et sont conscients de participer à une même entreprise coordonnée par des organisateurs bien identifiés. Même Appert, qui n'est pas issu de l'École normale supérieure, mentionne d'autres noms de jeunes mathématiciens qui, comme lui, travaillent pour le *Zentralblatt*, comme en atteste sa correspondance avec Fréchet datant de novembre 1942. Par ailleurs, en juin 1942, Dubreil et Dieudonné informent conjointement le doyen de la Faculté des sciences de Nancy qu'ils produisent des recensions pour ce journal. Enfin, dans leurs dossiers d'épuration respectifs, Pailloux, Pauc et Roger établiront une liste conséquente, mais non exhaustive, de recenseurs pour le *Zentralblatt*.

Il convient en outre de rappeler qu'aux yeux de Geppert et Hasse, la participation de mathématiciens français à des travaux de recension pour le *Jahrbuch* ainsi que le *Zentralblatt* constitue la première étape d'un projet plus large de collaboration scientifique avec l'occupant, dont l'objectif est à terme de déplacer le centre de gravité scientifique de Paris à Berlin. Souvenons-nous que, lors de son entrevue avec Julia de décembre 1940, Geppert lui expose ses plans dans toute leur étendue. Outre, le recrutement de recenseurs français pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*, il lui évoque l'organisation de congrès scientifiques internationaux de taille modeste auxquels seraient conviés des scientifiques issus de pays dominés par l'Allemagne¹⁸⁶.

Geppert cherche par ailleurs à neutraliser la concurrence de Paris sur un plan international une fois la guerre achevée. Les *Comptes rendus de l'Académie des sciences (CRAS)* suscitent alors toutes ses convoitises. Il déplore en effet que la puissance allemande ne dispose pas d'un analogue des *CRAS*, d'autant que cet organe de publication attire des mathématiciens francophones. Nous voudrions donc revenir dans la présente section sur deux objectifs que met en avant Geppert dans ses échanges avec le *Reichserziehungsministerium* entre la fin de l'année 1940 et l'été 1942 : créer l'équivalent des *CRAS* à Berlin ; inviter une petite délégation de mathématiciens français en Allemagne ou en Autriche, étant précisé qu'aucun de ces deux projets n'aboutira.

¹⁸⁶ Harald Geppert, rapports au *Reichserziehungsministerium* des 20 et 29 décembre 1940, AN AJ/40/567.

Une tentative de création d'un analogue berlinois des CRAS

Geppert se montre très tôt intéressé par les publications mathématiques qui sont placées en France sous le patronage de l'Académie des sciences. Le 4 janvier 1941, il participe à une réunion rassemblant des représentants du *Reichserziehungsministerium* concernant l'organisation d'une collaboration scientifique internationale sous domination allemande. Il produit le 30 janvier 1941 un bilan de cette réunion et il met alors en exergue la collection de monographies connue sous le nom de *Mémorial des sciences mathématiques*. Ce faisant, Geppert recommande qu'un organe de publication équivalent soit créé à Berlin. Le 27 août 1941, le président de l'Académie des sciences Theodor Vahlen adresse une requête au *Reichserziehungsministerium* dans laquelle il souligne l'importance des *CRAS* dans le paysage éditorial français : les *CRAS* permettent en effet aux scientifiques francophones de publier rapidement les résultats de leurs recherches sous la forme de courtes notes. L'équivalent des *CRAS* mériterait donc d'être mis sur pied à Berlin. Geppert reprend ce projet dans une lettre qu'il adresse le 16 mai 1942 au *Reichserziehungsministerium*. Or, cette nouvelle demande est provoquée par une lettre que lui a adressée Julia le 25 avril. Voici comment Geppert résume ce courrier auprès du *Reichserziehungsministerium* :

Les Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris qui faisaient jusque-là paraître des courtes notes scientifiques, y compris de la part de savants étrangers, dans les domaines des mathématiques et de l'ensemble des sciences de la nature, sont pour l'instant interrompus en raison d'une pénurie de papier. Ces C.R. paraissaient jusque-là dans un délai d'une semaine. Julia m'a expressément demandé si nous étions en mesure de publier rapidement en Allemagne des notes comparables à celles des C.R., et si, dans l'affirmative, nous étions prêts à accepter des travaux de savants français¹⁸⁷.

En cherchant une issue éditoriale en Allemagne, pour des notes initialement destinées aux *CRAS*, Julia va dans le sens des intérêts de la puissance occupante : la création d'un organe éditorial concurrent, susceptible de

¹⁸⁷ Lettre de Harald Geppert au *Reichserziehungsministerium* du 16 mai 1942, R 4901 Nr. 3113, *Bundesarchiv*, site de Berlin-Lichterfelde : « Die Comptes rendus de l'Académie des Sciences, Paris, in denen bisher kurze wissenschaftliche Noten aus den Gebieten der Mathematik und sämtlicher Naturwissenschaften, vor allen Dingen auch von ausländischen Gelehrten, veröffentlicht wurden, sind zurzeit wegen Papiermangels unterbrochen worden. Diese C.R. erschienen bisher in einwöchentlichen Abständen. Es ist mir seitens Julia die ausdrückliche Frage vorgelegt worden, ob wir in Deutschland in der Lage sind, entsprechende Noten wie in den C.R. in rascher Folge zu publizieren, und ob wir geneigt wären, Arbeiten französischer Gelehrter bejahendenfalls anzunehmen ».

publier ces notes, contribuerait en effet au déplacement du centre de gravité scientifique de Paris à Berlin.

Les dysfonctionnements dans la parution des *CRAS* évoqués par Gelpert sont par ailleurs jugés suffisamment sérieux pour que les secrétaires perpétuels de l'Académie des sciences Alfred Lacroix et Louis de Broglie sollicitent le 6 mai 1942 le ministre Abel Bonnard à ce sujet. Dans leur courrier, Lacroix et de Broglie précisent que

La publication de nos "Comptes rendus hebdomadaires" est interrompue depuis le 16 mars, parce que, depuis cette date, nous attendons en vain une réponse à la demande, que nous avons formulée, de révision de la décision qui nous impose un maximum de 16 pages par mois, soit 192 pages par an¹⁸⁸.

Lacroix et de Broglie indiquent avoir fait en vain des démarches auprès du « Groupement corporatif de la presse périodique générale » et de la *Propaganda Staffel*. Précisons à la suite de V. Duclert qu'à partir d'avril 1942, tous les organes de presse périodique de la zone nord doivent adhérer au Groupe corporatif de la presse périodique, un organe au service d'une politique de collaboration présidé par le journaliste Jean Luchaire¹⁸⁹, le chimiste Jean Gérard en étant le secrétaire général, tout en assurant les fonctions d'administrateur de la Maison de la Chimie [Duclert 1997, 181–182]. La situation des *CRAS* se normalise finalement à la fin du mois de mai 1942, comme nous l'indique une lettre de Louis de Broglie à Alfred Lacroix datant du 24 mai 1942¹⁹⁰. Les difficultés d'impression des *CRAS* seront tout de même signalées au début de l'année 1943 par Ernest Esclangon, alors président sortant de l'Académie des sciences¹⁹¹.

À la fin de sa lettre au *Reichserziehungsministerium* du 16 mai 1942, Gelpert demande qu'une rallonge de 10 000 RM soit accordée à la *Preußische Akademie der Wissenschaften*, pour permettre la création d'un équivalent des *CRAS* qui renforcerait l'hégémonie allemande. Cette demande est transmise le 23 juin 1942 au ministère allemand des finances sous la forme d'un rapport qui traduit les ambitions impérialistes du Reich : en l'absence d'un analogue allemand des *CRAS*, les savants étrangers, notamment roumains,

¹⁸⁸ Lettre de Louis de Broglie et d'Alfred Lacroix à Abel Bonnard du 6 mai 1942, AN F/17/13341.

¹⁸⁹ Jean Luchaire fonde le journal collaborationniste *Les Nouveaux Temps* à l'automne 1940.

¹⁹⁰ Lettre Louis de Broglie à Alfred Lacroix du 24 mai 1942, *Archives de l'Académie des sciences, fonds Alfred Lacroix*, 75J, dossier 483.

¹⁹¹ *CRAS*, tome 216, p. 17 : « Seule la question des *Comptes rendus* laisse quelque peu à désirer, par le long intervalle, qui atteint maintenant six mois, entre la présentation des Notes et leur publication. C'est la pénurie de papier qui en est cause ».

pourraient de nouveau se tourner vers la France, ce qui risquerait de favoriser Paris sur la scène internationale. Le ministère allemand des finances donne son accord de principe à cette rallonge budgétaire le 2 juillet 1942. À notre connaissance, la mise en place d'un analogue allemand des CRAS ne verra finalement pas le jour.

La constitution d'une délégation française en Allemagne

Venons-en au second point, à savoir l'invitation d'une petite délégation de mathématiciens français en Allemagne ou en Autriche en septembre 1942 ou au printemps 1943. Ce projet fait l'objet d'un consensus entre Geppert et Julia dès leur première rencontre au domicile de Julia en décembre 1940¹⁹². Ce projet refait surface à l'été 1942, au moment où les instances d'occupation allemandes, notamment la *Deutsche Botschaft*, se montrent favorables à la libération des prisonniers de guerre Jean Leray, Christian Pauc et Frédéric Roger, après avoir reçu des rapports positifs concernant leur attitude politique au sein de l'Oflag XVII A¹⁹³. Dans une première note rédigée depuis Paris le 25 juin 1942 et adressée à l'*Auswärtiges Amt*, Albrecht Röhrig¹⁹⁴, qui représente le service des prisonniers de guerre à l'Ambassade d'Allemagne, décrit Leray et Roger comme des partisans de Pétain (*Anhänger Pétains*), qui ont eu une attitude correcte jusque-là¹⁹⁵. Pour mettre en contexte cet avis, rappelons à la suite de Jean-Marie d'Hoop qu'une grande vague de pétainisme traverse les camps d'officiers à partir de l'automne 1940 [D'Hoop 1981, 11]. Les documents d'archives que nous avons rassemblés montrent que l'Oflag XVII A n'échappe pas à ce phénomène global. Ce pétainisme est cependant protéiforme et, faute de documents supplémentaires, il n'est pas possible de trancher concernant l'attitude politique de Leray et de Roger durant les deux premières années de leur captivité. Toujours est-il que des motifs d'ordre politique entrent sans surprise en ligne de compte dans cette tentative de libération anticipée. Dans une deuxième note datant du 28 août 1942, Röhrig plaide également en faveur de la libération de

¹⁹² Voir sur ce point le rapport de Harald Geppert du 20 décembre 1940 dont une copie figure dans le dossier AN AJ/40/567. Nous renvoyons par ailleurs les lectrices et lecteurs à [Eckes 2018b] pour un commentaire détaillé de ce rapport.

¹⁹³ Pour plus de détails sur ce point, voir [Eckes 2020, 42].

¹⁹⁴ D'après l'organigramme de l'Ambassade d'Allemagne à Paris pour l'année 1941 qui est reproduit dans [Lambauer 2000, 839 et suiv.], Albrecht Röhrig fait partie du service politique de l'Ambassade d'Allemagne. Il est chargé des questions relatives aux prisonniers de guerre et des associations d'anciens combattants.

¹⁹⁵ Copie d'une note de Röhrig à l'*Auswärtiges Amt* du 25 juin 1942, *Bundesarchiv*, site de Berlin-Lichterfelde, R 4901 Nr. 3113.

Christian Pauc auprès de l'*Auswärtiges Amt*. Les motifs avancés par Röhrig sont une nouvelle fois d'ordre politique, mais ils sont quelque peu différents. D'après les renseignements qui lui ont été rapportés, Pauc ferait preuve de beaucoup de compréhension [*viel Verständnis*] en direction de la nouvelle Europe – dominée par l'Allemagne – et il serait prêt à s'investir en faveur d'une collaboration franco-allemande¹⁹⁶. Après l'évasion spectaculaire du général Giraud au printemps 1942, l'*Oberkommando der Wehrmacht* adopte cependant une série de mesures de représailles qui empêchent notamment les rapatriements de Leray, Pauc et Roger.

Parallèlement, Julia donne à la fin du mois de juillet 1942 des exposés à Berlin et à Göttingen dans des circonstances qui ont été minutieusement décrites dans [Eckes 2018a]. Il reçoit à ce propos les encouragements du ministre collaborationniste Abel Bonnard qu'il rencontre en personne avant de se rendre outre-Rhin¹⁹⁷. La question de la libération de ses élèves prisonniers de guerre a dû être abordée au cours de son séjour en Allemagne, puisqu'il est accueilli à Berlin par le directeur du Bureau universitaire de la délégation berlinoise du Service diplomatique des prisonniers de guerre¹⁹⁸. Dans la foulée de son séjour outre-Rhin, Julia a par ailleurs transmis à l'Ambassade d'Allemagne une petite liste de mathématiciens français susceptibles de venir faire des conférences outre-Rhin. Nous avons retrouvé à ce propos une série de documents administratifs dans les archives de l'*Auswärtiges Amt*. Ces pièces sont issues de l'Ambassade d'Allemagne à Paris et elles datent de la fin du mois de juillet 1942, soit quelques jours seulement après la venue de Julia à Berlin et à Göttingen. Ces quelques documents attestent que Julia a fourni les identités de six mathématiciens français pressentis pour participer à la réunion annuelle de la *Deutsche Mathematiker-Vereinigung* (DMV) prévue à la fin de l'été 1942, mais finalement annulée. Il s'agit d'Appert, Dubreil,

196 Copie d'une note de Röhrig à l'*Auswärtiges Amt* du 28 août 1942, *Bundesarchiv*, site de Berlin-Lichterfelde, R 4901 Nr. 3113.

197 Lettre de Louis de Broglie à Alfred Lacroix du 16 juillet 1942, *Archives de l'Académie des sciences, fonds Alfred Lacroix*, 75J : « Notre confrère Gaston Julia m'a annoncé hier qu'il allait partir en Allemagne pour faire des conférences aux universités de Berlin et de Göttingen. Avant son départ, il a vu le ministre de l'Éducation Nationale, M. Abel Bonnard, qui lui a conseillé de prolonger son voyage autant que possible et l'a beaucoup encouragé ». Julia aurait envisagé de produire un « rapport à l'Académie sur son voyage et ses résultats ». Louis de Broglie estime cependant que Julia « ferait mieux de s'abstenir » de produire un tel rapport.

198 Voir à ce propos la lettre que Jean Debons, directeur de cabinet du service diplomatique des prisonniers de guerre, adresse, le 20 juillet 1942, à Julien Desforge, un camarade de promotion de Julia, chargé de la question des prisonniers de guerre au sein du cabinet Bonnard, AN F/9/2311.

Dufresnoy – qui s'engagera donc dans la Résistance à partir de décembre 1942 –, Gambier, Lelong et Valiron¹⁹⁹. Ils ont alors en commun de résider en zone occupée et d'être recenseurs pour le *Zentralblatt*. Leur domiciliation précise figure d'ailleurs dans les documents administratifs que nous avons consultés.

À la demande de l'*Auswärtiges Amt*, de courtes notices biographiques ont été rédigées par Wilhelm Süss – lequel préside justement la DMV depuis 1938 – au sujet de Julia, Dubreil, Valiron et Gambier. Süss indique par exemple que Julia joue un rôle de premier plan dans la collaboration scientifique avec l'Allemagne, mais qu'il ne pourra sans doute pas participer à la prochaine réunion annuelle de la DMV pour raisons de santé. Une invitation doit néanmoins lui être adressée dès lors que d'autres français seraient invités. S'agissant de Dubreil, Gambier et Valiron, Süss indique qu'ils sont bien disposés à coopérer scientifiquement avec des mathématiciens allemands. Süss précise en conclusion que l'attitude amicale de Julia en faveur de la collaboration est si claire que son « concours contribuera certainement au bon déroulement du congrès » [*dass seine Mitwirkung zum guten Gelingen der Tagung mit Sicherheit beitragen wird*]²⁰⁰. Dans la liste présentée par Süss, on notera l'absence de Dieudonné, qui n'a donc pas répondu aux sollicitations de Geppert et Hasse à venir faire un exposé en Allemagne. Malgré l'annulation de la réunion de la DMV de septembre 1942, nous avons retrouvé, dans les archives du *Politisches Archiv des Auswärtigen Amts*, un document daté du 22 septembre 1942 et signé de la main de Hans Fegers, directeur de la section scientifique au *Deutsches Institut* (Paris), indiquant que cette petite délégation de mathématiciens pourrait éventuellement se rendre à Vienne dans le cadre d'un congrès international durant la période de Pâques 1943. Ce ne sera à notre connaissance pas non plus le cas.

Malgré la constitution, à la fin du mois de juillet 1942, de ce groupe resserré de mathématiciens français susceptibles de se rendre outre-Rhin, aucun de leurs collègues prisonniers de guerre ne fait l'objet d'un rapatriement anticipé. Ceci provoque l'inquiétude de Geppert, palpable dans le courrier qu'il adresse le 4 septembre 1942 au *Reichserziehungsministerium*.

199 Courrier daté du 29 juillet 1942 émanant de la section culture du ministère allemand des affaires étrangères et adressé à l'Ambassade d'Allemagne en France, *Politisches Archiv des auswärtigen Amts, Botschaft Paris*, R-1382.

200 Copie de la note de Wilhelm Süss sur la participation de mathématiciens français au congrès de la DMV de septembre 1942, *Politisches Archiv des auswärtigen Amts, Botschaft Paris*, R-1382.

Nous voudrions mettre en exergue un passage de ce document que R. Siegmund-Schultze a tronqué dans [Siegmund-Schultze 1993, 188] :

Puisqu'une grande partie de l'intelligentsia française fait preuve d'une attitude tout du moins attentiste voire hostile à notre rencontre, les membres du groupe autour de Julia s'exposent en matière de politique intérieure à de continues attaques et suspicions. Leur position politique serait renforcée et nous progresserions vers notre but en matière de politique culturelle, si le groupe autour de Julia recevait, sous une forme ou une autre, une reconnaissance du côté allemand, laquelle apporterait dans le même temps la preuve que leur politique est plus fructueuse que celle de leurs opposants et qu'ils peuvent compter sur les promesses que nous leur avons faites²⁰¹.

Geppert affirme en creux que l'absence de contrepartie risque de fragiliser les positions du groupe autour de Julia, qui est déjà contesté. Ce passage vient ainsi documenter une polarisation des universitaires exerçant à la Faculté des sciences de Paris au sujet de la participation de mathématiciens français à l'entreprise de collaboration scientifique pour le compte du *Jahrbuch* et du *Zentralblatt*. Geppert n'obtiendra finalement pas les rapatriements de Leray, Pauc et de Roger à l'automne 1942. Il leur proposera en échange de quitter l'Oflag XVII A pour participer aux activités du

²⁰¹ Lettre de Harald Geppert au *Reichserziehungsministerium* du 4 septembre 1942, *Bundesarchiv*, site de Berlin-Lichterfelde, R 4901 Nr. 3113 : « Da der grössere Teil der französischen Intelligenz uns zum mindesten eine abwartende, wenn nicht gar feindliche Haltung entgegenbringt, sind die Herren der Gruppe Julia innenpolitisch fortgesetzten Anfeindungen und Verdächtigungen ausgesetzt. Es würde eine grosse Stärkung ihrer innenpolitischen Stellung und damit einen weiteren Schritt zu dem von uns erstrebten kulturpolitischen Ziel bedeuten, wenn in irgendeiner Form der Gruppe Julia eine Anerkennung deutscherseits zuteil würde, die ihr gleichzeitig einen Beweis dafür liefert, dass ihre Politik ergebnisreicher ist als die ihrer Gegner, und dass sie auf die von uns gemachten Versprechungen bauen können ». Dans [Siegmund-Schultze 1993, 188] on peut lire en revanche : « Da der grössere Teil der französischen Intelligenz uns zum mindesten eine abwartende, wenn nicht gar feindliche Haltung entgegenbringt, halte ich die Freilassung einer wenn auch nur kleinen Zahl französischer Wissenschaftler für eines der wirksamsten Mittel kulturpolitischer Propaganda ». Dans la citation telle qu'elle a été tronquée par R. Siegmund-Schultze, plus rien n'indique l'existence d'un groupe constitué par Julia pour collaborer avec l'occupant. R. Siegmund-Schultze suggère à ses lectrices et lecteurs que la libération de prisonniers français répondrait à l'attentisme voire à l'hostilité de l'*intelligentsia* française. Geppert veut dire tout autre chose : il faut contenter le groupe autour de Julia, lequel doit affronter les attaques d'universitaires qui se montrent sinon hostiles à l'Allemagne, du moins attentistes. Bref, en libérant des prisonniers de guerre, les autorités d'Occupation pourraient renforcer le groupe autour de Julia contre des collègues qui ne sont pas favorables à la collaboration.

Zentralblatt au sein de l'Académie des sciences de Berlin. Pauc et Roger accepteront, Leray refusera²⁰².

Au bout du compte, à l'exception de Julia qui séjourne donc à Berlin et à Göttingen entre le 21 et le 26 juillet 1942, aucune délégation de mathématiciens français ne se déplacera outre-Rhin, que ce soit en septembre 1942 ou au printemps 1943. L'automne 1942 marque ainsi un tournant dans les relations scientifiques franco-allemandes du point de vue des mathématiques : elles n'iront pas au-delà de la production de recensions pour le *Zentralblatt*, activité que certains mathématiciens français poursuivront malgré tout, parfois même jusqu'au printemps 1944. Dans le rapport qu'il remettra à la Commission d'Enquête de l'Académie de Paris à l'automne 1944, Julia déclarera avoir refusé « de conduire une délégation française à un congrès européen de Mathématiques qui devait se tenir en Avril 1943 »²⁰³. Il omettra cependant de préciser qu'en amont, il a œuvré à la formation de cette délégation, constituée parmi les mathématiciens français qu'il a enrôlés pour le *Zentralblatt*.

CONCLUSION

Au terme de cette enquête, plusieurs résultats significatifs peuvent être mis en avant concernant cette entreprise de recrutement de recenseurs français pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*. Il a été établi dans [Eckes 2018b] et confirmé avec le présent article que cette entreprise est l'expression d'une politique impérialiste, visant à asseoir par des mesures incitatives la prééminence de Berlin sur Paris en matière de politique scientifique. La constitution d'un vivier de recenseurs français réguliers constitue en outre un objectif stratégique primordial aux yeux de Harald Geppert pour faire concurrence aux *Mathematical Reviews*. On peut globalement dire qu'il a réussi dans cette entreprise, étant donné l'inventaire des recenseurs français pour le *Zentralblatt* que nous avons établi pour la période 1941–1944. Les parcours biographiques que nous avons présentés au cours de cette étude font apparaître dans la plupart des cas des liens constants et répétés avec Julia. Ainsi se trouve confirmé un fait que nous laissait déjà largement deviner la correspondance entre Hasse et Julia : ce dernier a joué un rôle clé pour constituer un vivier de recenseurs français au service des intérêts de l'occupant. D'une part en effet, Julia jouit d'un prestige académique

²⁰² Pour plus de détail à ce propos, voir [Siegmond-Schultze 1993, 188–189] et [Eckes 2020, 45].

²⁰³ Dossier d'épuration de Gaston Julia AN F/17/16824.

et d'une position stratégique qui lui permet de recruter parmi les participants à son séminaire. D'autre part, l'entreprise de collaboration ainsi mise en œuvre revêt, comme nous l'avons établi, un intérêt scientifique indéniable, aussi investie soit-elle d'objectifs politiques.

De manière un peu plus fine, nous nous sommes particulièrement intéressé à certains mathématiciens ayant travaillé régulièrement pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* entre 1941 et 1944, à savoir Appert, Dieudonné, Dubreil, Gambier, Lichnerowicz et Valiron. Cela signifie que Geppert est parvenu à fidéliser certaines recrues, parfois même jusqu'à la fin de l'année 1943, voire le printemps 1944. Nous avons également relevé que Dufresnoy, Dugué, Fortet ainsi que Lelong ont une activité plus occasionnelle pour le *Jahrbuch* ou le *Zentralblatt*. Ceci peut s'expliquer, dans le cas de Dufresnoy et de Lelong, par le fait qu'ils sont en tout début de carrière, ayant soutenu leur thèse en 1941. De leur côté, Dugué et Fortet interrompent leurs travaux pour le *Zentralblatt* après avoir quitté la zone occupée – Fortet reviendra en zone nord dans le courant de l'année 1942 pour exercer à Caen et il reprendra alors très occasionnellement ses activités au service de Geppert. Notons enfin que Chabauty, Châtelet et Laclavère se sont contentés d'un travail très ponctuel pour le *Zentralblatt*.

Par ailleurs, à l'exception de Gambier, qui fait partie d'une association de soutien au maréchal Pétain au moins jusqu'en 1943 – sans que nous puissions établir si cet engagement traduit une forme de maréchalisme ou de pétainisme –, aucun des recenseurs non-prisonniers de guerre que nous avons mentionnés ne semble avoir exprimé de sympathie idéologique en direction du national-socialisme ou du régime de Vichy. On ne peut donc pas dire que les mathématiciens ayant été recrutés pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* se soient alignés sur les prises de position de Julia en faveur de la collaboration. Le cas de Châtelet mérite ici d'être souligné puisque, en tant qu'ancien membre du cabinet de Jean Zay, il est écarté de la direction de l'enseignement secondaire par le régime de Vichy à l'automne 1940. Les trois recensions qu'il produit pour le *Zentralblatt* en 1943 constituent une donnée trop sporadique pour infléchir le portrait qu'en a dressé J.-F. Condette durant la période de l'Occupation, à savoir celle d'un haut fonctionnaire sanctionné par Vichy et adoptant une attitude de repli vis-à-vis de la puissance occupante. De manière plus significative encore, nous avons établi que Dufresnoy s'engage dans la Résistance en décembre 1942, tout en poursuivant ponctuellement ses activités pour le *Zentralblatt*. Les exemples de Châtelet et de Dufresnoy contribuent à montrer que le vivier de mathématiciens recrutés par Julia forme tout sauf une entité monolithique sur un plan politique.

L'étude de cas que nous avons menée nous a donc conduit à mettre en pratique les réflexions de l'historien Pierre Laborie nous invitant à aller au-delà des « alternatives simples entre pétainisme et gaullisme, entre résistance et vichysme, ou résistance et collaboration » [Laborie 2001, 32]. Il est d'ailleurs peu probable que les mathématiciens recrutés pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* sous l'Occupation aient perçu les enjeux stratégiques que constituait leur recrutement pour Geppert en tant que représentant du *Reichserziehungsministerium*. Les rapports que ce dernier a produits indiquent cependant que cette entreprise était clivante et qu'elle a suscité des oppositions de la part de collègues de Julia, comme nous l'avons établi dans la dernière partie de notre article. Pour le dire autrement, du point de vue des organisateurs de cette entreprise, à savoir Geppert, Hasse et Julia, on observe bien une forme de polarisation politique, que l'on retrouve en particulier dans les rapports que Geppert remet au *Reichserziehungsministerium*, mais aussi dans les lettres de Julia à Hasse. Le vocabulaire autour de la collaboration est ainsi omniprésent dans les courriers que Julia fait parvenir à Hasse entre l'automne 1940 et l'été 1942. Du point de vue des recrues en revanche, les attitudes se diffractent, se complexifient et, d'après les rares sources que nous avons récoltées, ne vont guère au-delà d'une adaptation contrainte voire d'un accommodement par opportunisme scientifique face à des sollicitations émanant de représentants de la puissance occupante.

Au moins quatre raisons permettent en particulier de comprendre pourquoi les mathématiciens dont nous venons de reconstituer les itinéraires sous l'Occupation ont répondu favorablement aux sollicitations de Geppert, Hasse et Julia. Tout d'abord, ces demandes ont systématiquement revêtu une apparence scientifiquement acceptable. Ensuite, il est fort probable que Julia ait exercé un ascendant sur certains de ses élèves d'un point de vue académique. C'est vraisemblablement le cas pour Dubreil, Dugué, Dufresnoy, Fortet, Lelong ou encore Lichnerowicz. De plus, le sort de camarades ou collègues prisonniers de guerre a manifestement achevé de les convaincre. Enfin, il ne faut pas perdre de vue que les mathématiciens cités avaient un intérêt scientifique à mener pareille activité qui leur permettait de se tenir au courant des publications récentes dans leurs domaines de spécialité respectifs. Nous avons en effet rappelé que les échanges scientifiques internationaux sont fortement compromis en raison de l'occupation allemande²⁰⁴; en conséquence, la circulation

²⁰⁴ Quelques mathématiciens travaillant en zone libre, en particulier à Lyon, Grenoble et Clermont-Ferrand, avaient cependant des contacts répétés avec des collègues

de certaines revues scientifiques étrangères, en particulier les journaux anglo-saxons, est sinon empêchée, du moins rendue plus difficile. Or, nous avons montré que par leur travail de recenseurs, Dieudonné, Dufresnoy, Gambier et Lichnerowicz ont eu accès à des articles anglo-saxons qu'ils convoquent ensuite très directement dans leurs propres travaux de recherche.

Nous avons également pu établir qu'aux yeux de Geppert, Hasse et Julia, le recrutement de recenseurs constitue la première étape d'une entreprise plus vaste de collaboration scientifique sous domination allemande. En marge de son séjour à Berlin et Göttingen en juillet 1942, Julia répond aux autres demandes de Geppert qui remontent à décembre 1940, en particulier le vœu que des mathématiciens français participent à des colloques internationaux organisés par la puissance occupante en Allemagne ou en Autriche, sans que ce projet aboutisse. D'après les déclarations de Julia devant la Commission d'Enquête de l'Académie de Paris à l'automne 1944, il aurait refusé de conduire cette délégation en raison de l'absence de résultats pour faire libérer ses élèves prisonniers de guerre. Aucun document ne confirme ni n'infirme pour l'heure le propos de Julia. Il est cependant avéré qu'en représailles à l'évasion du général Giraud le 17 avril 1942, l'*Oberkommando der Wehrmacht* refuse finalement que soient libérés certains prisonniers de guerre dans le courant de l'année 1942 – dont les mathématiciens Leray, Pauc et Roger. Dès lors, faut-il croire que l'entreprise menée par Geppert s'arrête net après novembre 1942, comme le suggère d'ailleurs Julia lors de son épuration à l'automne 1944? Les pièces que nous avons rassemblées nous incitent à plus de nuances. Elles montrent que la plupart des mathématiciens recrutés comme recenseurs pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* ont poursuivi leurs activités après cette date. En outre, cette collaboration a pris d'autres formes. Elle concerne alors directement certains mathématiciens prisonniers de guerre qui, à l'automne 1942, ont accepté de quitter leurs Oflags respectifs pour être finalement transformés en travailleurs civils en Allemagne en mai 1943. Nous pensons ici à Pailloux, Pauc et Roger.

Pour finir, nous voudrions insister sur les similitudes frappantes que notre étude présente avec les travaux que l'historienne Ulrike Hollender a menés dans les années 1990 et au début des années 2000 concernant les cas d'archivistes-paléographes prisonniers de guerre recrutés à la *Staatsbibliothek* de Berlin. Cette entreprise est menée côté allemand par Hugo Andres Krüß – qui dirige justement la *Staatsbibliothek* de Berlin

exerçant en Suisse, en particulier Georges de Rham et Heinz Hopf qui pouvaient leur permettre d'accéder à de la littérature scientifique.

– et côté français par Bernard Faÿ, l'administrateur de la Bibliothèque nationale sous l'Occupation [Hollender 2002]²⁰⁵. Faÿ fait figure de pétaïviste convaincu, viscéralement engagé dans la répression à l'encontre des francs-maçons. À l'image de Julia, Faÿ fréquente en outre Karl Epting au *Deutsches Institut*²⁰⁶. De manière analogue, la question des mathématiciens prisonniers de guerre, à laquelle nous dévoluerons une étude à part entière, joue un rôle central dans la configuration que nous avons décrite. En outre, à l'image de l'enquête menée par U. Hollender, il nous a également semblé réducteur de nous en tenir à une individualité en particulier – en l'occurrence Julia – pour décrire le recrutement de recenseurs français pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt*; en réalité, nous avons affaire à un système complexe de sollicitations qui commence à se mettre en place à l'automne 1940 et perdure jusqu'au printemps 1944. À la toute fin de son ouvrage, U. Hollender aborde au surplus les témoignages *a posteriori* qu'ont laissés certains archivistes-paléographes à l'issue du second conflit mondial, dressant les contours d'une tabouisation de leurs activités auprès de la *Staatsbibliothek* durant la Deuxième Guerre mondiale. De manière analogue, la présente enquête mériterait d'être complétée en collectant et en étudiant les récits *a posteriori* de mathématiciens qui ont été témoins ou ont participé à ces activités pour le *Jahrbuch* et le *Zentralblatt* durant la Deuxième Guerre mondiale. Nous nous sommes livré à cet exercice dans le cas de Leray [Eckes 2020] et souhaiterions étendre ces recherches à d'autres protagonistes ayant été sollicités par Geppert, Hasse et Julia sous l'Occupation.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier les rapporteurs anonymes qui m'ont permis d'affiner mes réflexions et de compléter ma bibliographie. Je souhaite également remercier les archivistes et bibliothécaires m'ayant permis d'accéder aux pièces sur lesquelles je me suis appuyé au cours de mon enquête : Geneviève Schwartz (bibliothèque des Archives Henri-Poincaré), Édith

²⁰⁵ Je remercie Cassandre Dupuis d'avoir attiré mon attention sur les travaux d'U. Hollender, laquelle ne manque d'ailleurs pas de mentionner en parallèle les cas des mathématiciens Christian Pauc et Frédéric Roger, recrutés par Harald Geppert à la *Preußische Akademie der Wissenschaften* à la fin de l'année 1942 [Hollender 2002, 201 et suiv.].

²⁰⁶ Pour plus de détails à son propos, voir [Burrin 1995, 313–314 et 361] et surtout [Poulain 2008].

Pirio et Yann Potin (Archives nationales), Lucia van der Linde (Politisches Archiv des Auswärtigen Amtes, Berlin), Bärbel Mund (Archives de l'Université de Göttingen), Manuel Ojanguren (École polytechnique de Lausanne), Olivier Robert (Archives de l'Université de Lausanne), Monica Bussmann (Bibliothèque de l'ETH de Zurich) et Marie-Thérèse Pourprix (Université de Lille-1). Je suis très reconnaissant à Gaël Eismann (Université de Caen), Volker Remmert (Université de Wuppertal) ainsi que Norbert Schappacher (Université de Strasbourg) pour leurs conseils et leurs remarques bienveillantes durant toutes ces recherches, lesquelles ont en outre pu bénéficier du soutien de la MSH-Lorraine. Je remercie pour finir Frédéric Brechenmacher et le comité de rédaction de la *Revue d'histoire des mathématiques* pour leurs suggestions de corrections lors de la finalisation du présent article.

RÉFÉRENCES

- ALARY (Éric), BÉNÉDICTE (Vergez-Chaignon) & GILLES (Gauvin)
 [2009] *Les Français au quotidien (1939–1949)*, Paris : Tempus, 2009.
- ALBERTELLI (Sébastien), BLANC (Julien) & DOUZOU (Laurent)
 [2019] *La lutte clandestine en France : Une histoire de la Résistance 1940–1944*, Paris : Éditions du Seuil, 2019.
- AUBIN (David)
 [2014] “I’m Just a Mathematician” : Why and How Mathematicians Collaborated with Military Ballisticians at Gâvre, dans Aubin (David) & Goldstein (Catherine), éd., *The War of Guns and Mathematics*, Providence : Amer. Math. Soc., 2014, p. 307–350.
- AUDIN (Michèle)
 [2009] Publier sous l’Occupation I : Autour du cas de Jacques Feldbau et de l’Académie des sciences, *Revue d’histoire des mathématiques*, 15 (2009), p. 7–57.
 [2012] La guerre des recensions : Autour d’une note d’André Weil en 1940, *Mathematische Semesterberichte*, 59 (2012), p. 243–260.
 [2014] *Le séminaire de mathématiques 1933–1939 : Première partie, l’histoire*, Cedram, 2014 ; <http://books.cedram.org/MALSM/>.
- AUDIN (Michèle) & BRASSEUR (Roland)
 [2011] Addendum à « Publier sous l’Occupation I », *Revue d’histoire des mathématiques*, 15 (2011), p. 5–7.
- AZÉMA (Jean-Pierre)
 [1979] *De Munich à la Libération (1938–1944)*, Paris : Le Seuil, 1979.

- BARUCH (Marc-Olivier) & GUIGUENO (Vincent)
 [2000] *Le choix des X : L'École polytechnique et les polytechniciens 1939–1945*, Paris : Fayard, 2000.
- BEAULIEU (Liliane)
 [1989] *Bourbaki, une histoire du groupe de mathématiciens français et de ses travaux*, Thèse de doctorat, Université de Montréal, 1989.
- BEHREND (Elke)
 [1993] *Technisch-wissenschaftliche Dokumentation in Deutschland von 1900 bis 1945 unter besonderer Berücksichtigung des Verhältnisses von Bibliothek und Dokumentation*, Thèse de doctorat, Freie Universität Berlin, 1993.
- BIEBERBACH (Ludwig)
 [1940] Die Unternehmungen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse, dans *Wesen und Aufgaben der Akademie : Vier Vorträge von Th. Vahlen, E. Heymann, L. Bieberbach und H. Grapow*, Berlin : Preussische Akademie der Wissenschaften & Walter de Gruyter, 1940, p. 23–29.
- BRASSEUR (Roland)
 [2011] André Lichnerowicz, *Bulletin de l'Union des Professeurs de Spéciales*, 233 (2011), p. 20–24.
- BRU (Bernard)
 [2002] L'œuvre scientifique de Robert Fortet, dans Brissaud (Marcel), éd., *Écrits sur les processus aléatoires, mélanges en hommage à Robert Fortet*, Paris : Hermès Science Publications, 2002, p. 19–50.
- BRU (Bernard) & NEVEU (Jacques)
 [1998] Robert Fortet, *La Gazette des mathématiciens*, 78 (1998), p. 85–87.
- BURRIN (Philippe)
 [1995] *La France à l'heure allemande, 1940–1944*, Paris : Le Seuil, 1995.
- CONDETTE (Jean-François)
 [2009] *Albert Châtelet : la République par l'École*, Arras : Artois Presse Université, 2009.
 [2014] « Les recteurs du Maréchal » : Administrer l'Éducation nationale dans les années noires de la Seconde Guerre mondiale (1940–1944), dans Condette (Jean-François), éd., *Les Écoles dans la guerre*, Villeneuve d'Ascq : Presses universitaires du Septentrion, 2014, p. 471–525.
- DEMURO (Antonietta)
 [2018] *La mécanique des fluides en France durant l'entre-deux-guerres : J. Kampé de Fériet et l'IMFL*, Thèse de doctorat, Université de Lille, 2018.
- D'HOOP (Jean-Marie)
 [1981] Propagande et attitudes politiques dans les camps de prisonniers : le cas des Oflags, *Revue d'histoire de la Seconde Guerre mondiale*, 122 (1981), p. 3–26.

DIEUDONNÉ (Jean)

- [1942] Sur les systèmes hypercomplexes, *Journal für die reine und angewandte Mathematik*, 184 (1942), p. 178–192.
- [1943] Sur la séparation des ensembles convexes dans un espace de Banach, *Revue scientifique*, 81 (1943), p. 277–278.
- [1944] Sur le théorème de Lebesgue-Nikodym, II, *Bulletin de la Société mathématique de France*, 72 (1944), p. 193–239.

Dosso (Diane)

- [1998] *Louis Rapkine (1904–1948) et la mobilisation scientifique de la France libre*, Thèse de doctorat, Université Paris VII, 1998.
- [2006] La Seconde Guerre mondiale et l'exil des scientifiques aux Etats-Unis, dans Tournès (Ludovic), éd., *L'argent de l'influence, les fondations américaines et leurs réseaux européens*, Paris : Autrement, 2006, p. 105–124.

DUBREIL (Paul)

- [1941] Contribution à la théorie des demi-groupes, *Mémoires de l'Académie des sciences de l'Institut de France*, 63 (1941), p. 1–52.
- [1943] L'indépendance linéaire dans un module sur un anneau non nécessairement commutatif, *Bulletin des sciences mathématiques*, 67 (1943), p. 84–100.
- [1946] *Algèbre*, Paris : Gauthier-Villars, 1946.
- [1981] Apparition et premiers développements de la théorie des demi-groupes en France, *Cahier du séminaire d'histoire des mathématiques*, 2 (1981), p. 59–61.

DUCLERT (Vincent)

- [1997] Les revues scientifiques : une histoire de la science et des savants français sous l'Occupation, *La revue des revues*, 24 (1997), p. 161–192.

DUFRESNOY (Jacques)

- [1944] Théorie nouvelle des familles complexes normales. Applications à l'étude des fonctions algébroïdes, *Annales scientifiques de l'École normale supérieure*, 61 (1944), p. 1–44.

ECKES (Christophe)

- [2018a] Le double portrait de Gustav Herglotz et Gaston Julia : dater et historiciser des clichés photographiques en histoire des mathématiques, *Images des mathématiques*, 2018; <http://images.math.cnrs.fr/Le-double-portrait-des-mathematiciens-Gustav-Herglotz-et-Gaston-Julia-Dater-et.html>.
- [2018b] Organiser le recrutement de recenseurs français pour le *Zentralblatt* à l'automne 1940 : une étude sur les premiers liens entre Harald Gepfert, Helmut Hasse et Gaston Julia sous l'Occupation, *Revue d'histoire des mathématiques*, 24 (2018), p. 259–329.
- [2019] La participation des laboratoires de l'Institut Henri-Poincaré à l'effort de guerre : octobre 1939 - mai/juin 1940, *Revue d'histoire des sciences*, 72 (2019), p. 383–411.
- [2020] Captivité et consécration scientifique : Reconsidérer la trajectoire académique du mathématicien prisonnier de guerre Jean Leray (1940–1947), *Genèses*, 121 (2020), p. 31–51.

ECKES (Christophe) & RICOTIER (Gatien)

- [2018] Les congrès de Clermont-Ferrand de 1940, 1941 et 1942, 2018; <http://archives-bourbaki.ahp-numerique.fr/congres-clermont-ferrand-1940-1941-1942>.

EISMANN (Gaël)

- [1994] La politique culturelle du Militärbefehlshaber in Frankreich pendant l'Occupation, Master's thesis, Institut d'études politiques de Paris, 1994.

GAMBIER (Bertrand)

- [1942] Triangles en position isogonale, *Bulletin de la Société mathématique de France*, 70 (1942), p. 31–39.
- [1944] Configurations récurrentes, *Annales scientifiques de l'É.N.S.*, 61 (1944), p. 199–230.

GAUTHIER (Sébastien) & GOLDSTEIN (Catherine)

- [2013] Portrait of Albert Châtelet, *History of ICMI : The First Century of the International Commission on Mathematical Instruction (1908–2008)*, 2013; <http://www.icmihistory.unito.it/portrait/chatelet.php>.

GINZBURG (Carlo) & PONI (Carlo)

- [1981] La micro-histoire, *Le Débat*, 17 (1981), p. 133–136.

GISPERT (Hélène)

- [2017] La rhétorique à propos des chaires de mathématiques (1860–1950) : les dessous d'une permanence au Collège de France, dans Feuerhahn (Wolf), éd., *La politique des chaires au Collège de France*, Paris : Collège de France et Les Belles Lettres, 2017, p. 317–348.

GOLDSTEIN (Catherine)

- [2009] La théorie des nombres en France dans l'entre-deux-guerres : de quelques effets de la Première Guerre mondiale, *Revue d'histoire des sciences*, 62 (2009), p. 143–175.

HOLLENDER (Ulrike)

- [2002] “*Un havre de paix*” : *Die kriegsgefangenen französischen Offiziere an der Preußischen Staatsbibliothek in Berlin 1941–1945*, Wiesbaden : Reichert, 2002.

ISRAËL (Stéphane)

- [2005] *Les études et la guerre : les normaliens dans la tourmente*, Paris : Editions rue d'Ulm, 2005.

JULIA (Gaston)

- [1936] *Introduction mathématique aux théories quantiques : première partie rédigée par Jacques Dufresnoy*, Paris : Gauthier-Villars, 1936.
- [1938] *Introduction mathématique aux théories quantiques : deuxième partie rédigée par Raymond Marrot*, Paris : Gauthier-Villars, 1938.
- [1970] *Œuvres complètes, vol. VI*, Paris : Gauthier-Villars, 1970.

KRANZ (Philipp)

- [2010] The journal “Deutsche Mathematik” (1936–1942/44), *Oberwolfach Reports*, 7–1 (2010), p. 132–134.

LABORIE (Pierre)

- [2001] *Les Français des années troubles*, Paris : Desclée de Brouwer, 2001.
- [2014] *Le chagrin et le venin*, Paris : Gallimard, 2014.
- [2015] Histoire, vulgate et comportements collectifs, dans Laborie (Pierre) & Marcot (François), éd., *Les comportements collectifs en France et dans l'Europe allemande*, Rennes : Presses universitaires de Rennes, 2015, p. 25–38.
- [2019] *Penser l'événement, 1940–1945*, Paris : Gallimard, 2019.

LAMBAUER (Barbara)

- [2000] *Otto Abetz et les Français, ou l'envers de la Collaboration*, Paris : Fayard, 2000.

LECOUTURIER (Yves)

- [1998] Du Front populaire à la collaboration, *Annales de Normandie*, 48 (1998), p. 571–582.

LEDERER (Edgar)

- [2007] *Itinéraire d'un biochimiste français*, Paris : Publibook, 2007.

LELOUP (Juliette)

- [2009] *L'entre-deux-guerres mathématique à travers les thèses soutenues en France*, Thèse de doctorat, Université Pierre et Marie Curie, 2009; <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00426604>.

LICHNEROWICZ (André)

- [1944] Sur les espaces riemanniens complètement harmoniques, *Bulletin de la Société mathématique de France*, 72 (1944), p. 146–168.

MARCOT (François)

- [2006] Résistance et autres comportements des Français sous l'Occupation, dans Marcot (François) & Musiedlak (Didier), éd., *Les résistances, miroir des régimes d'oppression, Allemagne, France, Italie*, Besançon : Presses universitaires de Franche-Comté, 2006, p. 47–59.
- [2013] Comment écrire l'histoire de la Résistance?, *Le Débat*, 177 (2013), p. 173–185.

MAZLIAK (Laurend) & SHAFER (Glenn)

- [2011] What Does the Arrest and Release of Emile Borel and His Colleagues in 1941 tell us about the German Occupation of France?, *Science in Context*, 24 (2011), p. 587–623.

MÖHLER (Rainer)

- [2020] *Die Reichsuniversität Straßburg 1940–1944 : Eine nationasozialistische Musteruniversität zwischen Wissenschaft, Volkstumpolitik und Verbrechen*, Stuttgart : Kohlhammer, 2020.

PAUMIER (Anne-Sandrine)

- [2014] *Laurent Schwartz (1915–2002) et la vie collective des mathématiciens*, Thèse de doctorat, Université Pierre et Marie Curie, 2014.

PICARD (Emile)

- [1915] L'histoire des sciences et les prétentions de la science allemande, *Revue des deux mondes*, 28 (1915), p. 55–79.

PINEAU (François)

- [2006] *L'intermédiaire des mathématiciens, un forum des mathématiciens au XIX^e siècle*, Mémoire de Master, Université de Nantes, 2006.

POULAIN (Martine)

- [2008] *Livres pillés, lectures surveillées : Les bibliothèques françaises sous l'Occupation*, Paris : Gallimard, 2008.

RADTKA (Catherine)

- [2018] Aspects d'une trajectoire mathématique dans la France d'entre-deux-guerres : l'édition et le tournant pédagogique d'Albert Châtelet, *Philosophia scientiae*, 22–1 (2018), p. 143–161.

REINBOTHE (Roswitha)

- [2010] L'exclusion des scientifiques allemands et de la langue allemande des congrès scientifiques internationaux après la Première Guerre mondiale, *Revue germanique internationale*, 12 (2010), p. 193–208.

REMMERT (Volker)

- [1999] Mathematicians at War Power Struggles in Nazi Germany's Mathematical Community : Gustav Doetsch and Wilhelm Süß, *Revue d'histoire des mathématiques*, 5 (1999), p. 7–59.

REMMERT (Volker) & SCHNEIDER (Ute)

- [2010] *Eine Disziplin und ihre Verleger : Disziplinenkultur und Publikationswesen der Mathematik in Deutschland, 1871/1949*, Bielefeld : Transcript, 2010.

RICHARDS (Pamela Spence)

- [1985] German Libraries and Scientific and Technical Information in Nazi Germany, *The Library Quarterly : Information, Community, Policy*, 55 (1985), p. 151–173.

RICOTIER (Gatien)

- [2021] Jean Leray et Bourbaki : exemple d'une lutte de pouvoir sur fond d'avancement de carrière à la fin des années 1930, *Gazette des mathématiciens*, 167 (2021), p. 23–38.

ROUQUET (François)

- [2010] *Mon cher Collègue et Ami, l'épuration des universitaires (1940–1953)*, Rennes : Presses universitaires de Rennes, 2010.

SAINCLIVIER (Jacqueline)

- [2015] Des “accommodements” face à l’Occupation en zone nord, dans Laborie (Pierre) & Marcot (François), éd., *Les comportements collectifs en France et dans l’Europe allemande*, Rennes : Presses universitaires de Rennes, 2015, p. 125–135.

SAPIRO (Gisèle)

- [1999] *La guerre des écrivains, 1940–1953*, Paris : Fayard, 1999.

SCHAPPACHER (Norbert)

- [2007] A Historical Sketch of B. L. van der Waerden’s Work in Algebraic Geometry : 1926–1946, dans Gray (Jeremy John) & Parshall (Karen Hunger), éd., *Episodes in the History of Modern Algebra (1800–1950)*, Rhode Island : Amer. Math. Soc. / London Mathematical Society, 2007.

SCHÖTTLER (Peter)

- [2017] *Du Rhin à la Manche : Frontières et relations franco-allemandes au xx^e siècle*, Tours : Presses Universitaires François-Rabelais, 2017.

SCHWARTZ (Laurent)

- [1943] *Étude des sommes d’exponentielles réelles*, Paris : Hermann, 1943.
 [1997] *Un mathématicien aux prises avec le siècle*, Paris : Odile Jacob, 1997.

SIEGMUND-SCHULTZE (Reinhard)

- [1993] *Mathematische Berichterstattung in Hitlerdeutschland*, Göttingen : Vandenhoeck und Ruprecht, 1993.
 [2001] *Rockefeller and the Internationalization of Mathematics Between the Two World Wars*, Basel, Boston : Birkhäuser, 2001.

SINGER (Claude)

- [1997] *L’Université libérée, l’Université épurée*, Paris : Les Belles Lettres, 1997.

STRAUSS (Léon)

- [2005a] L’Université française de Strasbourg repliée à Clermont-Ferrand, dans Baechler (Christian), Igersheim (François) & Racine (Pierre), éd., *Les Reichsuniversitäten de Strasbourg et de Poznan et les résistances universitaires 1941–1944*, Strasbourg : Presses Universitaires de Strasbourg, 2005, p. 237–261.
 [2005b] Chronique de la Faculté des sciences de Strasbourg repliée à Clermont-Ferrand 1939–1945, dans Crawford (Elisabeth) & Olf-Nathan (Josiane), éd., *La science sous influence : L’Université de Strasbourg, enjeu des conflits franco-allemands 1872–1945*, Strasbourg : La Nuée Bleue, 2005, p. 179–184.

ON THE SPANISH SYMBOL ‘U’ FOR THOUSANDS: SOME ANSWERS

Carlos Enríquez Turiño

Abstract. — The difficulties that Castilian medieval accountants had in working with large numbers and in doing basic mathematical operations with Roman numerals, led them to develop a special form of this system: the *cuenta castellana* (Castilian numeral system). Essential elements of this system were the *calderón* and the *cuento*. The *calderón* was a special symbol used in Spain for centuries to represent the thousand while *cuento* was a word with the meaning of million, but mainly used to express a quantity of small coinage. In this paper the origin, evolution and death of both terms are shown.

Résumé (Sur le symbole espagnol ‘U’ pour des milliers. Quelques réponses)

Les difficultés rencontrées par les comptables médiévaux castillans pour travailler avec de grands nombres et pour effectuer les opérations mathématiques de base avec les chiffres romains les ont amenés à développer une forme spéciale de ce système : le *cuenta castellana* (compte castillan). Les éléments essentiels de ce système étaient le *calderón* (chaudron) et le *cuento*. Le *calderón* était un symbole spécial utilisé en Espagne pendant des siècles pour représenter le millier tandis que *cuento* était un mot signifiant « millions », mais principalement utilisé pour exprimer une quantité de petite monnaie. Dans cet article, l’origine, l’évolution et la disparition des deux termes sont exposées.

Texte reçu le 19 mars 2020, accepté le 1^{er} juillet 2020, révisé le 8 septembre 2020, version finale reçue le 7 avril 2021.

C. Enríquez Turiño, Dpto. de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría, EPS de Linares. Universidad de Jaén, Campus Científico Tecnológico de Linares, Avda. de la Universidad, s/n, 23700 Linares (Jaén), Spain.

Courrier électronique : cenrique@ujaen.es

2000 Mathematics Subject Classification : 00A06, 01A40, 01A45, 01A50, 01A55.

Key words and phrases : History of mathematics, history of accounting.

Mots clefs. — Histoire des mathématiques, histoire de la comptabilité.

1. INTRODUCTION

The aim of this paper is to throw some light on the questions posed in the works that Cajori wrote about the use of the *calderón*, a special symbol for thousands resembling a U, in Spanish documents from the fifteenth to the nineteenth century. To understand the contradictions that he found in the use of this symbol, it is necessary to go back to the origin of the symbol, to read the works of Pérez de Moya, one of the most important books of arithmetic written in Spanish, *Diálogos de aritmética práctica y especulativa* (*Dialogs of practical and theoretical arithmetics*), to see how it evolved and arrived at the *Gaceta de Madrid* to meet its death. In our journey we will also find some peculiar characteristics of the *cuenta castellana*, Castilian numeral system, an extension of the Roman numeral system, that was in use in Castille for almost five hundred years.

Cajori wrote about the use of *calderón* at least on four occasions: in 1908 [Cajori 1908], in 1912 [Cajori 1912], in 1922 [Cajori 1922] and in 1928 [Cajori 1928, p. 60].

The first one [Cajori 1908, p. 14] describes it as special symbol of European origin resembling the capital letters U, or O open at the top, to designate “thousands” used by Spanish Americans in the writing of large numbers. Basically, on the next occasions, he rephrased the same text with slight variations.

The second one [Cajori 1912] describes one singularity of the old Spanish numeral system: the use of the letter *U* in place of the Roman letter *M*. Also, he found some variations in its form and its substitution for a different one, even in reprints of sixteenth century original documents, as in Muñoz y Gómez [1888].

The third one [Cajori 1922] introduces the term *calderón* to denote this symbol and reflects again the use of other symbols to represent the same quantity but without any known connection among them. Another two questions arise in this paper: its origin and relationship with a similar Italian symbol.

The fourth one [Cajori 1928, p. 60] is found in the entries 92 and 93 of his book *A History Of Mathematical Notations Vol I*, which are an extended version of his earlier work on the subject.

In brief, the questions that Cajori arises about the *calderón* are:

- Its real form.
- Its origin and the origin of its different versions.

In addition to answering these questions, we will write about the use of the word *cuento*, meaning a million, its symbol and its relationship with the Portuguese word *conto*.

Finally, the title of this paper is a tribute to the works of Florian Cajori.

2. THE CASTILIAN NUMERAL SYSTEM

At the end of the fourteenth century in Europe two numeral systems were in competition for use in commercial arithmetics: the Roman and the Hindu-Arabic numeral systems. Although the positional decimal numeral system is more efficient than the Roman from an algorithmic point of view or to represent large numbers, its implantation was not easy. On the one hand, the Roman numerals were so familiar to the people, that sixteenth century Germans called them “deutsche Zahlen”¹ [Menninger 1969/2011, p. 286], and many Spanish authors like: Gutiérrez de Gualda [Gutiérrez 1564, p. 1], Tejada [de Tejada 1546, p. 3], Yciar [de Yciar 1549, p. 1], Pérez de Moya [Pérez de Moya 1562, p. 16], Caramuel [Caramuelis 1670, Arithmeticsa I, p. 6] or Aznar [Aznar de Polanco 1727, p. 5] among others, called “*cuenta castellana*” (literally, Castilian account) an extension of the Roman numeral system. It was believed that Roman numbers were more difficult to forge than Hindu-Arabic numbers, which led to the requirement to use Roman numerals in all the official accounts [Menninger 1969/2011, p. 426].

Medieval accountants faced the following requirements:

- (1) They had to use the Roman numeral system.
- (2) They had to prevent their accounts from being counterfeited or misinterpreted.
- (3) They had to make the basic arithmetic operations such as addition and subtraction as easy as possible.

However, Castilian accountants had an additional problem: they had to work with large numbers.

Roman numerals were based on the principle of addition. The seven letters are used to represent numbers: I = 1, V = 5, X = 10, L = 50, C = 100, D = 500, and M = 1,000 [Guitel 1975, p.203]; placing them side by side implied, generally, addition of their values. However, the M became widely used as a symbol for 1,000 only in the Middle Ages [Menninger 1969/2011, p. 245]. Until then, it was usual to represent 1,000 with a

¹ German Numbers.

stroke over an I, like \bar{I} , or by enclosing an I between a C and a O , like CIO . If they needed bigger numbers, more C and O were added. So, 10,000 was written as CCIOO and 100,000 written as CCCIOOO . In the same way 500 was represented by cutting 1,000 in half, and 5,000, or 50,000 as the halves of 10,000 and 100,000: IOO , and IOOO respectively. There are not many examples of how Romans represented bigger numbers. Probably the best known is the incomplete inscription of “*Elogium*” of Dulus, in which the sign for 100,000 occurs twenty-three times (available on line at <https://bit.ly/36eZh6j>). This is a proof of the limitations of the Roman system. Pliny asserts that at one time 100,000 was the “last” number known to the Romans, [Cagnat 1890, p. 32] and [Menninger 1969/2011, p. 44]. Therefore, when the million became more current, they were forced to create a new symbol: $\overline{\text{I}}$, for 100,000. So, $\overline{\text{X}}$ was the symbol for 1,000,000 and $\overline{\text{C}}$ for 10,000,000 [Menninger 1969/2011, p. 245]. A good description of the origin of the Roman numerals can be found in [Keyser 1988].

In this way a number like 31,415,926 in Roman numerals should be written something like this:

$$\overline{\text{XXXI}} \overline{\text{CDXV}} \text{DCCCCXXVI}$$

or

$$\overline{\text{CCCXIV}} \text{CCIOO IOO DCCCCXXVI}.$$

Both solutions are hard to read, and even harder to add or subtract without the help of an abacus. This problem is particularly evident in the Castilian accounting books because the official unit of account, in which all quantities must be expressed, is the *maravedí*, a small fractional unit in the Castilian currency system. In 1512, its value was a thirty-fourth part of a real [de Ortega 1512, p. 7] but soon it depreciated and by the eighteenth century the Spanish silver real also known as the Spanish dollar, the famous “piece of eight,” was equal to 680 *maravedís* [Pérez de Moya 1798, Book VI, p. 256] and therefore one real was equal to 85 *maravedís*. Considering this situation, it was not unusual that accountants used the Roman numerals for the accounting entries and the Hindu-Arabic numeral system for the mathematical operations, as we can see in a footnote made in a distribution document found in the Municipal Archive of Linares [Linares 1564] (Figure 1).

The solution to all requisites, including the additional problem that the first point is incompatible with the fourth, was the Castilian numeral system. The Castilian numeral system solved these problems by the conversion of the Roman numeral system in a sort of a positional numeral system,

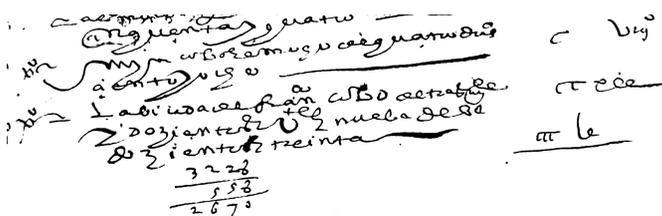


Figure 1. A footnote note showing a subtraction in a distribution document [Linares 1564] from 1564. The transcription states:²

	Fifty four	
Paid.	Martín Cobo, the lad, four ducats. One hundred and eight	CVIII
Paid.	The widow of Francisco Cobo	CCXXX
	three thousand two hundred twenty nine. She owes	
	two hundred and thirty	CCXXX
		CCLX
	3,228	
	558	
	2,670	

by splitting the large numbers to the powers of thousand with the inclusion of the symbols for the million, \mathring{q} , the letter q with a ring diacritic, and for the thousand, the *calderón*. In the Castilian numeral system our number should be written as:

XXXI \mathring{q} CCCCXV U DCCCCXXVI.

which is clearly an easier way to handle numbers.

The first printed book that we have found containing the term and the description of the Castilian numeral system is [Gutiérrez 1564, p. 3]: “*Brief and useful art of the Castilian numerical system*” (“*Arte brebe y muy provechosa de cuenta castellana*”) written by Gutiérrez de Gualda and published in Toledo in 1539. In his book, Gutiérrez de Gualda describes its main characteristic, the use of special symbols:

- an *m*, to separate thousands;
- a \mathring{q} , to separate millions; and
- a dot ‘.’ to indicate empty spaces in the Roman numeral system.

²

	<i>Çinquenta y quatro</i>	
Pagó.	<i>Martín Cobo, el mocho, de quatro ducados. Çiento y ocho</i>	CVIII
Pagó.	<i>La biuda de Francisco Cobo</i>	CCXXX
	<i>tres mill y dozientos e veinte e nuebe. Debe</i>	
	<i>dozientos y treinta</i>	CCXXX
		CCLX
	3,228	
	558	
	2,670	

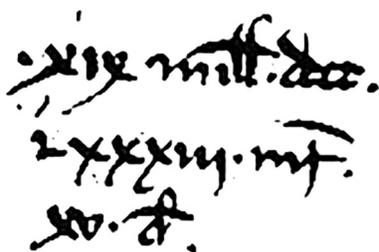


Figure 2. An image, showing the Roman numbers 19700, 83 and 15(000) from an accounting book of the king Sancho IV [Sanchol IV 1294] from 1294. The transcription states:

XIX Mill DCC
LXXXIII *maravedis*
XV [mil]

These ideas are far from original and they can be found in both Castilian and Aragonese documents since the thirteenth century. The accounting book of the king Sancho IV, the Brave, is written with the main characteristics of the Castilian numeral system (see Figure 2): the use of dots to indicate empty spaces and the use of special symbols, in this case the word *mill*, to separate thousands [Sanchol IV 1294]. The same characteristics that can also be found in the reproduction of a document dated 1253 [Terreros 1758, p. 69] (see Figure 3) or in Figure 4.

Pérez de Moya describes the Castilian numeral system in his book [Pérez de Moya 1562, Book I, chapter VI, p. 17 and 18]. Firstly, he lists the Roman numerals, from one to nine hundred and then explains that a dot “.” is used to mark empty spaces:³

In addition to these twenty seven characters above written there is a point like that ‘.’, which serves in the Castilian numeral system as the same that the zero in the number.⁴

The diacritic signs, the *o* and the *e* above four, eight and nine hundred, are used to clarify the writing of the numbers to avoid misunderstanding.

³ And, therefore, to avoid the accounts being forged.

⁴ “Ultra de eftos veynte y fiete caracteres arriba pueftos es de faber como ay vn punto defta manera el qual firue en la cuenta caftellana de lo mismo que el zero en el guarismo.”

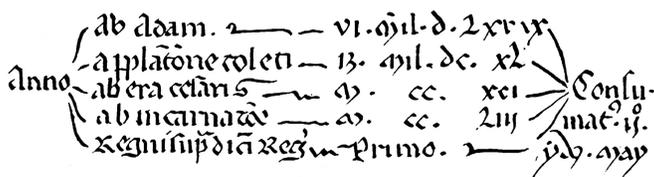


Figure 3. Roman numerals (6569, 1640 1216, and 1253) in a document [Terreros 1758, p. 69] dated 1253. The transcription states:⁵

	Since Adam	VI mile DLXVIX	
	Toledo appeal	VI mile M mile DCXL	
year	Since the era of Cesar	M CCXVI	Consu-
	Since Incarnation	M CCLIII	matus II
	Day of the Kingdom	First	XV may

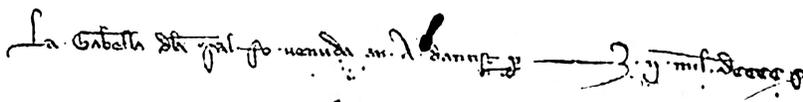


Figure 4. The number 2900 expressed in Roman numeral in the “Accounting Book of the Kingdom of Valencia” [Valencia 1303] dated 1303. The transcription states:

unreadable... II mile DCCCC pesos

‘Note that over fours and eights it is customary to put an o except over the forty. (...) Even more, over nine hundred an e is put to differentiate from eight hundred.’⁶

He also uses the typical conversion of the last *i* into a *j*, to prevent the subsequent addition of a further unit. Finally, he introduces the symbols for one thousand and for the *cuento*.

This figure U denotes that every number put before of it, will be worth as many thousands as this number is worth units. I mean that if you saw this way .xijU. it is worth twelve thousand. (...) This figure .q̄. means, *cuento* and so .q̄s. *cuentos* and of which you will notice the same thing that it was said about the

5 Anno Ab Adam VI mile DLXVIX
 Appelatione Toleti M mile DCXL
 Ab era Cesaris MCCXVI Consu-
 Ab Incarnationen MCCLIII matus II
 Regni super diem regni Primo XV may

6 ‘Nota que fobre quattros y ochos se acostumbra poner vna, o, excepto fobre quarenta (...) Nota mas, que fobre el nueuecientos, se pe, e, a diferencia del ochocientos.’

The image shows a handwritten entry in an accounting book. It consists of the Roman numeral 'XXXI' followed by a vertical bar, then the letter 'U', another vertical bar, the Roman numeral 'DCCCLXXV', and a period at the end. The handwriting is in a cursive, historical style.

Figure 5. The number 31975 expressed in Roman numerals in an accounting book of the Mesta dated 1501 [Mes 1501, Book I, p. 9]. The transcription states: XXXI U DCCCLXXV

figure of thousands. I mean that if you see before any number it will be worth as many *cuentos* as this number is worth units.⁷

In Figure 5, it is possible to see how the number 31,975 was written using this system.

Now it is time to make clear that in the different editions of the book some modifications were made in these paragraphs. Also, in the book the word *cuento* (million) is used instead of current *millón* (million). The relationship between them will be explained later.

Since commercial arithmetic was concerned with the mathematical methods and problems encountered by merchants of the time [Poitras 2000], Spanish books taught the numbers and the basic mathematical methods in both systems: Hindu-Arabic and Castilian numeral system, see Figure 6, as Tejeda [de Tejeda 1546, p. 6] or Pérez de Moya shows in [Pérez de Moya 1582, p. 12].

The other particular symbol of the Castilian numeral system is a diacritic mark *q*, *q̇*, used to represent *cuentos*. Pérez de Moya, in [Pérez de Moya 1562, Book I, chapter III, p. 6], explains:

A *cuento* is ten times one hundred thousand *maravedís*, which Italians call a million. The *millón*, in Spanish contracts, is ten times one hundred thousand ducats.⁸

⁷ “Esta figura .U. denota que todo que fe le antepufiere valdra tantos millares, quantos el tal numero valiere vnidades. Quiero decir, que fi le vieres defta manera .xijU. denota doze mill. (...) Esta figura .q̇. quiere dezir, cuento: y afsi .qs. cuentos de las quales notarás lo mifmo que fe dixo de la figura de los millares. Quiero dezir, que fi los vieres tener antes de fi algun numero, valdra tantos cuentos quantas vnidades el tal numero valiare.”

⁸ “Un cuento es diez veces un centenar de miles de maravedís, que es a la cantidad a la que los italianos llaman millon. El millón, en los contratos españoles es diez veces un centenar de miles de ducados.”

55096702	xv. q̄s. xcvi. U Dcc. ij
38099601	xxxviiij. q̄s. xc. ix. U Dc. j
22080104	xxij. q̄s. lxxx. U C. iiij
28074200	xxviiij q̄s. lxxiiij U CC. . .
<hr/>	
Sūa. 103350607.	C. iiij. q̄s. cccc. l. U. Dc. viij.

Figure 6. An addition in the two numeral systems from [Pérez de Moya 1582], dated in 1582.

So, it seems that for Castilian accountants there were differences between *cuento* and *millón*. However, in the first arithmetic book written in Spanish Marco Aurel says [Aurel 1552, p. 2]:

cuētos or thousand of thousands, or a million, that is all one thing, or quantity: because one thousand times thousand is a *cuento*, and one thousand times thousand is also a million.”⁹

Maybe this explains why *cuento* and million were often confused and a matter of dispute. For instance, Corachan (1719) [Corachán 1719, p. 8] in an arithmetics book makes no difference between them, but Taboada (1784) [Taboada y Ulloa 1784, p. 8] in an arithmetics book for merchants makes the difference. In the middle, Cortés (1724) [Cortes 1724, p. 10] sheds some light:

And because I have seen among accountants (or at least among some that boast to be) great quarrels and even huge bets about how much a *cuento*, or a million, is worth and about whether a *cuento* is worth more or less than a million, I say that *cuento* and million are the same thing and therefore they have both the same value. Moreover, I say that a million, *cuento*, of ducats or any other currency is one thousand times one thousand ducats or ten times one hundred thousand ducats because all is a sum and value and a million of million, or *cuento* of *cuento* of reales is the same than ten thousand times one hundred thousand reales.”¹⁰

⁹ “cuetos o millar de millares, o de millon, que todo importa una fola co fa, o cantidad: porque mil vezes mil, es un cuento, y mil vezes mil es tambien un millon.

¹⁰ “Y porque he visto entre Contadores (o a lo menos entre algunos que lo prefumian) grandes difputas, y aun muy buenas apuestas fobre quanto vale un cuento, ó millón, y fobre si vale tanto, ó menos un cuento que un millón, digo que cuento y millón todo es una cofa, y affi tanto valdrá lo uno como lo otro, y mas digo que un millon, cuento de ducados, ó de qualquiera otra moneda es mil vezes mil ducados, o diez vezes cien mil ducados, que toda es una cuenta, y valor, y un millón de millón, o cuento de cuento de reales, es lo mismo que diez mil vezes cien mil reales.

This paragraph shows that ordinary people had problems to understand and deal with numbers bigger than some thousands. The Dictionary of Authorities of the Real Academia Española [RAE 1729] defines in 1729 the *cuento* as:

the number that is the product of one hundred thousand multiplied by ten and it is written with the unit and six zeros. It is the same as a million and although both are used interchangeably today, usually *cuento* is applied to express a quantity of small coinage, like a *cuento* of *maravedís*.¹¹

The successive editions of the dictionary of the [RAE 2013] reflect the evolution of the meaning of *cuento*.¹² In the 1869 edition, the first definition is “the product of one hundred thousand multiplied by ten,” but in the next, in 1884, this definition is demoted to the seventh place and it just addresses the word *millón*.

Meanwhile, in Portugal, the adoption of the *reis*, which was worth even less than the *maravedí*, presented Portuguese accountants with the same problems that the Castilians had faced. Logically, they applied a similar solution to the use of two special symbols, the *cifrão* and the *conto*, which initially shared symbols with the Castilian ones, but as time passed, the symbol for *cifrão* evolved into the symbol that was used to represent the *escudo*, the former Portuguese currency. As there is a coin named *milreis*, literally “one thousand reis,” one thousand of *milreis* equals to one *conto* of reis. Therefore, when the *milreis* was replaced by the *escudo*, one thousand *escudos* was also equal to one *conto* of reis and this is the reason for which, nowadays, the term *conto* is still in use with the meaning of “one thousand *escudos*” [González Ferrando 1993].

3. THE MEANING AND ORIGINS OF THE CALDERÓN

The *calderón* was widely used in Spain and its colonies from the fifteenth to the nineteenth century. Due to the thousands of documents generated by the bureaucracy of the vast Spanish Empire, which reflect payment of taxes, or public, private, and war expenditures, it is easy to find it in every kind of document: letters addressed to the Queen

¹¹ CUENTO. s. m. term. Aritmético. El número que se produce por la multiplicación de cien mil por diez; y se escribe con la unidad y seis ceros. Es lo mismo que millón, y aunque se usa promiscuamente de estas dos voces, oy en día por lo regular la de cuento se aplica para expresar alguna cantidad de moneda menüda: como un cuento de mrs.

¹² It is important to note that both *cuento* and *calderón* are polysemic words.



Figure 7. Cabeza de agonizante [Head of a dying person], by Francisco de Goya (1818), Museo del Prado, available on line at bit.ly/2uwGfJP. The *calderón* appears twice: 29916 and 28889. The text says:

“(Even the numbers are handwritten by Goya) This outline (is) drawn in pencil by the hand of the famous painter Goya. Head of S. Joseph of Calasanz which is in the Escuela Pía. Given at his pupil Felipe Arrojo in 1818. Madrid.”¹³

Isabel I, town hall documents, as we can see in the Linares Municipal Archives [Linares 1564], in private accounting books of a Medina del Campo merchant [Rodríguez González 1990, p. 146], in the official accounting books of the Catholic Church [Villaluenga de Gracia 2012], in history books [Davilla Padilla 1625, p. 518], or even in a note annexed to an engraving by Goya and handwritten by the artist at the Prado Museum as late as 1818 (see Figure 7).

Its etymology is clear to anyone whose mother tongue is Spanish. Its shape, U, similar to “a big pot” gives its name: *calderón* (a big pot, in Spanish) and, as we can see in [RAE 1729], this is the origin of its name:

Calderón. Augmentative of *caldero*. (...). A term used by accountants, which means the symbol denoting thousands, and takes the name for its resemblance.¹⁴

¹⁴ “CALDERÓN. f.m. aument. de Caldero. (...). Voz de Contadores, con que significan la figura que denota el millar, y de la semejanza tomó el nombre. Latín. Numeralis nota Arabica, seu barbara, quae mille numerum denotat.”

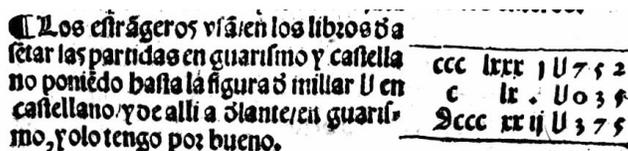


Figure 8. Use of the *calderón* combining Roman and Hindu-Arabic numerals in Tejedá's book [de Tejedá 1546] dated 1546. The written numbers are:

CCC	LXXX	I	U	7	5	2
C	LX	.	U	0	3	5
DCCC	XX	II	U	3	7	5

As Cajori pointed out in 1908 [Cajori 1908, p. 14] and afterwards in 1922 [Cajori 1922], the *calderón* was not only used with Roman numerals but with Arabic ones:

The writer has observed that after 1600 this U is used both with Arabic and with Roman numerals; *before 1600 he has seen it used with Roman numerals only.*

Later, in 1928, he clarifies [Cajori 1928, p. 60]:

The writer has observed that after 1600 this U is used freely both with Hindu-Arabic and with Roman numerals; *before 1600 the U occurs more commonly with Roman numerals.*

This fact is confirmed by Tejedá [de Tejedá 1546, p. 6], as we can see in Figure 8, who asserted that the *calderón* is not only used with Roman and Hindu-Arabic numbers but combined:

Foreigners record the items in numerals and Castilian, putting up the figure of the thousand U in Castilian and thereafter in numerals.¹⁵

About the origin of its shape, Cajori [Cajori 1922] suggests that the *calderón* is a modification of one of the Roman symbols for 1,000:

The present writer has been able to follow the trail of this curious symbol U from Spain to Northwestern Italy. In Adriano Cappelli's *Lexicon* is found the following: "In the liguric documents of the second half of the fifteenth century we found in frequent use, to indicate the multiplication by 1,000, in place of M, an O crossed by a horizontal line." This closely resembles some forms of our Spanish symbol U. Cappelli gives two facsimile reproductions in which the sign in question is small and is placed in the position of an exponent to the letters

¹⁵ "Los eſtrãgeros uſã en los libros de aſetar las partidas en guarifmo y caſtellano poniẽdo hafta la figura del millar U en caſtellano y de allí a delante en guarifmo, y olo tengo por bueno."

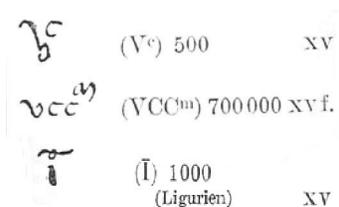


Figure 9. Reproduction of Roman numerals in Cappelli's Lexicon, [Cappelli 1928, p. 415, 418], Dated 1928.

XL, to represent the number 40,000. This corresponds to the use of a small *c* which has been found written to the right of and above the letters XI, to signify 1,100. It follows, therefore, that the modified U was in use during the fifteenth century in Italy, as well as in Spain, though it is not known which country had the priority.

In Figure 9 we can see the reproductions cited by Cappelli in his book [Cappelli 1928, p. 415, 418] where we can observe the use of a “*c*” as a superscript to denote a multiplication. This use is also reported by Pérez de Moya in [Pérez de Moya 1562, Book VIII, Chapter I, p. 619], but with the difference that the letter used is an “*o*” instead of a “*c*”. He also quotes in [Pérez de Moya 1573, p. 704] the use of an “*m*” to indicate *multiply by one thousand*.

Cajori maintains in [Cajori 1922] that the *calderón* is a sort of a modification of one of the symbols used by the Romans to represent one thousand.

What is the origin of this *calderón*? Our studies along this line make it almost certain that it is a modification of one of the Roman symbols for 1,000. Besides M, the Romans used for 1,000 the symbols **C|D**, **I**, **∞**, and **†**. These symbols are found also in Spanish manuscripts. It is easy to see how in the hands of successive generations of amanuenses, some of these might assume the forms of the *calderón*. If the lower parts of the parentheses in the forms **C|D** or **C||D** are united, we have a close imitation of the U, crossed by one or by two bars.

However, the opinion of Spanish authors is very different. According to Yciar [de Yciar 1549, p. 2]:

It remains to say that the U and the D, of which the first is not worth anything, but it is the significant figure for thousands. The reason for this is that if we look carefully at *mill* (thousand) by his own description and real spelling is

written with two, *ll*,¹⁶ that while we look at that figure is nothing but two, *ll*, in this way.¹⁷

Pérez de Moya also uses the same argument in [Pérez de Moya 1562, Book VIII, chapter I, p. 619]:

This symbol U is used for thousand in the Castilian numeral system, because it is created by writing the two final *ls* of the word *mill* in one stroke.¹⁸

and in [Pérez de Moya 1562, Book I, chapter III, p. 8]:

It denotes *millares* (thousands), because there are two *ls*. together at the bottom.¹⁹

Not only is the opinion of the Spanish authors similar, it is supported by some evidence. For example, in the second line in the Figure 10 it is easy to read *SeSenta mill*, and check how the two final *ls*, look like the *calderón* on the right: *lx U*.

To find the origins of the *calderón* and the Castilian numeral system it is necessary to go back to the thirteenth century. As we have already seen, in an accounting book of the King Sancho IV, the Brave, [Sancho IV 1294] the quantities are written with Roman symbols, but the numbers are split in groups of three, differentiating units from thousands by the use of word *mill* (see Figure 2). However, this idea is not exclusive of Castilian accountants. It is also used by Valencian [Valencia 1303], see Figure 4, or Catalan accountants, see Figure 11.

Even though the previous two accounting books are from the kingdom of Aragon, which was a different kingdom of the Castille, it is reasonable to assume that there was some kind of relationship and mutual influence between Aragonese and Castilian accountants, the fact is that the *calderón* was in use in Castille prior to 1400, as we can see in [Alfonso XI 1367] and [Segovia 1386] (see Figure 13) and since then, it was widely used for instance [Tellez 1424], [Gonzalo 1493] or [Benavente 1499], but it was not

¹⁶ It is necessary to say that in that epoch the current Spanish thousand (*mil*) was written in the sixteenth century as *mill* with two “*l*”.

¹⁷ “Resta decir del U y del D de las cuales la primera no vale cosa alguna, pero es figura significativa de los miles. La razón de esto es porque bien miramos mill según su propia descripción y verdadera ortografía se escribe con dos, ll, que si bien miramos aquella cifra no es otra cosa sino dos, ll, en esta forma.”

¹⁸ “Esta figura U. vñan por mill en la cuenta Castellana, porque es letra final deste nombre mill, que por hazella de vna buelta, la dexan cerrada por la parte inferior”

¹⁹ “Denotefe millares con la dicha figura, porque fon dos ll. juntas por la parte inferior.”

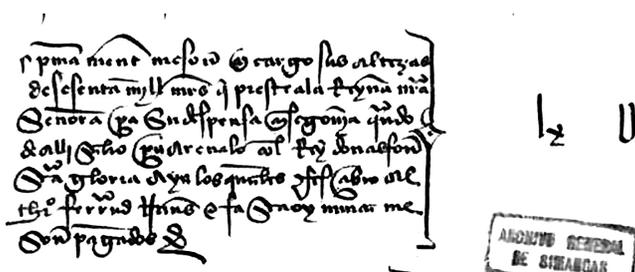


Figure 10. Similarity between the *calderón* and the two final *ll* of *mill* in a document [RRCC 1500] from the beginning of the sixteenth century. The transcription states:²⁰ “(left margin) Firstly, Their Highness owes me sixty thousand *maravedis* I lent the Queen, our lady, for her provisions when she left Segovia to go to Arevalo with the King Alphonsus, Holy God rest his soul. The treasurer Ferrand Nuñez got the money and, until today, never have been repaid to me. (right margin): LX U”

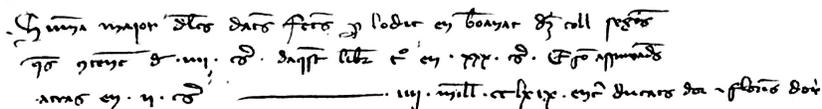


Figure 11. Fragment of the *Accounts of the expedition to Greece reported by Bonato Descoll, viceadmiral of Catalonia* [Descoll 1352]. The transcription states:²¹ “(unreadable) DIII diners from pound CXI-IXXX diners (unreadable) II diners IIII mille CCLXIX diners (unreadable).”

successful in Aragon where Gutiérrez de Gualda [Gutiérrez 1564, p. 7], see Figure 12, in 1564 and more than one hundred years later, in 1672, Andrés Puig [Puig 1672, p. 115] suggested the use of an *M* to indicate thousands, but only when using Roman numerals (*cuenta llana*):

And finally to close the rule of adding, it will be correct to propose an example of *cuenta llana*, for the great need that exists everywhere, and the letters in this account hereby used are I V X L C D and no more, and also they serve as the *M* but nothing else except to mean that all the letters on the left mean thousand.²²

²² “Por fin, y remate de la regla del Sumar, ferá bien proponer vn exemplo de cuenta llano, por la mucha necesidad, que en todas partes ay, y las letras que en esta cuenta por el presente se platican, son I. V. X. L. C. D. y no mas, aunque también se sirven de la *M*. pero no para mas, fino para significar que todas las letras que tuviere atrás ázia la mano izquierda son millares.”

<p>vij qs deccliij m ccc xxj. d lx iij m dcc xl iij. xxv m cccc xxxvij. vj m d lxx ij. cccc iij. x ij. vij.</p>		<p>7 8 5 4 3 2 1 5 6 7 4 3 2 5 4 5 8 6 5 7 2 4 0 3 1 2 7</p>
---	--	--

Figure 12. An example of *cuenta castellana* and *Hindu-Arabic* in Gutiérrez de Gualda's book dated 1564 [Gutiérrez 1564].

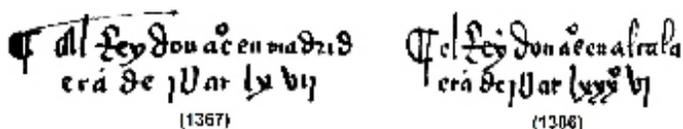


Figure 13. A *calderón* is clearly visible in these documents dated 1367 [Alfonso XI 1367] and 1386 [Alfonso XI 1377]. The transcription states: “The king Alonso in Madrid, year of I U CCC LX VII” and “The king Alonso in Alcala, year of I U CCC LXXX VI.”

The reason that the *calderón* was not successful in Aragon may well lie in the fact that the Aragonese accounting system was based on the *lliures-sous-diners* (pounds-sous-diners²³) notation [Sastre & Llompart 2010] and the currency symbol for the pound (*lliure* in Catalanian) is also two intertwined *l*, *ll*. As a result, they maintained the use of an *.m.*, as we can see in the works of Aragonese and Catalanian authors. The exchange rates between the Aragonese, Catalanian and Valencian pound and the Castilian *maravedís*, (see [de Tejada 1546, p. 59]) were: one pound was equal in Aragon to 340 *maravedís*, in Catalonia to 312.5 *maravedís* and in Valencia to 375 *maravedís*. Therefore, the accountants of the former Kingdom of Aragon did not have the need to work with large numbers, as the Castilians did.

My point is that at some point in the fourteenth century a copyist decided to abbreviate the word “*mill*” to two joined “*l*”s, giving rise to the *calderón*. So, its origin has no connection with the Roman symbols for 1000, against Cajori's opinion.

²³ One pound was equal to 20 *sous* and one *sous* was equal to 12 *diners*.

Now the origins and etymology of *calderón* have been suggested, it is time to see its evolution.

4. THE EVOLUTION OF THE CALDERÓN

In his works, Cajori explained that he had found many variations in the shape of the *calderón* without apparent connections among them [Cajori 1922]:

Printed symbols representing a **distorted** U have also been found in some Spanish arithmetics of the sixteenth century.

Also he quoted [Cajori 1908, p. 14] and [Cajori 1928, p. 60]:

I. B. Richman has seen Spanish manuscripts ranging from 1587 to about 1700 and Mexican manuscripts from 1768 to 1855, all containing symbols for “thousands” resembling U or D, often crossed by one or two horizontal or vertical bars.

In books and manuscripts dated back to the beginning of the nineteenth century, he found that the *calderón* had changed its form:

The symbol differs somewhat from the U of the earlier figures and resembles the Greek symbol for 900, but has no known historical connection with it [Cajori 1912].

We have seen the corresponding type symbol for 1,000 in a business blank of Mexico City, 1802, in eighteenth century books printed in Madrid, and in modern reprints of seventeenth century documents. In these publications the printed symbol resembles the Greek sampi for 900, but it has no known connection with it [Cajori 1922].²⁴

So, Cajori found several types of *calderón*: a first which resembles a U, a ‘big pot’ to be more accurate, a second made with a U crossed by one or two horizontal bars, and a third which resembles the Greek sampi for 900. For the sake of simplicity we will call the first two the U *calderón*, the third as the *sampi calderón* and the *weird calderón* which refers those that were written with different shapes from the previous ones.

Incidentally, as any other handwritten letter, the shape of the *calderón* changed with time. This evolution must be studied taking into account that there are two different types of the *calderón*: the printed and the handwritten. As the accountants learned how the *calderón* was written thanks to the

²⁴ It is necessary to advise that in the reference given by Cajori in [Cajori 1922] there are many other examples such as [Muñoz y Gómez 1888, p. 427].

printed books, and typographers had to print the books from manuscript copies, there should be some kind of feedback in the way that the *calderón* was written. So, to see how the printed *calderón* evolved we will follow the successive editions of Pérez de Moya's book *Arithmetica Práctica y Especulativa*, beginning with their first edition [Pérez de Moya 1562] and ending with the last one [Pérez de Moya 1798]. The evolution of the printed *calderón* through Pérez de Moya's books is shown in Figure 14. The reason for which Pérez de Moya's book has been chosen is that it is the one which best explains the Castilian numeral system and how to deal with it. Due to its quality and longevity, this book had been used as a text book for more than two centuries. It will be our reference to study the evolution of the symbols used in the Castilian numeral system and to find the answers to some of our questions.

Other arithmetic books and the *Gaceta de Madrid*, the predecessor of the Spanish Official State Gazette, will also be used to check how the *calderón* evolved. The *Gaceta de Madrid* has also been chosen due to its longevity. It was published under this title from 1697 until the beginning of the Spanish Civil War when it was replaced by the *Gaceta de la República*, in the Republican zone, and by the Spanish Official State Gazette (*Boletín Oficial del Estado*) in the Nationalist zone²⁵. The evolution of the printed *calderón* can be seen in Figure 15.

The first question that we try to answer is why there are some variations of the *calderón*. To do that, we have to take a look at the editions of Pérez de Moya's book. One of its peculiarities is the use of the syncopated notation for the algebraic problems instead of the symbolic notation despite the fact that at that time it was already known in Spain where it was introduced by Marco Aurel Aleman (1552) in his book the *Libro primero de aritmética algebráica* [Aurel 1552]. Pérez de Moya not only knew about the existence of this book but was highly influenced by it, up to the point that his books reproduced the same mistakes as Marco Aurel did in his book [Rey Pastor 1926]. So, why did Pérez de Moya not use the symbolic notation?. The answer to this question is given by himself in the third chapter of the book VII. Firstly, in the title [Pérez de Moya 1562, p. 452]:

Third chapter: In which some characters that I use are defined because there are not any others in the press.²⁶

²⁵ The various issues are available online at https://www.boe.es/buscar/ayudas/gazeta_ayuda.php.

²⁶ "Capitulo tercero. En el qual fe declaran algunos caracteres que yo vso, por no auer es la ftampa otros."

and, later, in the text of the chapter [Pérez de Moya 1562, p. 453]:

I have chosen these characters because there were not any others in the press.²⁷

But not only do we have the words of Pérez de Moya; a look at typographic books of each period [de Paredes c.1680], [Serra y Oliveres 1852] or [Sigüenza y Vera 1811], shows that unless they knew and used the *calderón* there was not any specific type in the type case. Moreover, the *calderón* that they used was the one which was in fashion at the moment: the U [de Paredes c.1680, p. 43], which explains that the symbol is used by accountants to help them in the calculus, the sampi [Sigüenza y Vera 1811, p. 1] and the weird [Serra y Oliveres 1852, p. 71] as we can see in Figure 20.

This simple answer can also explain the reason for the evolution in the shape of the printed *calderón*: as it had not its own type, it should be built combining different ones. For example, one of the most common combinations was the one described by Cajori [Cajori 1922]:

In books printed in Madrid in 1655 and 1646, the symbol is a closer imitation of the written U, and is curiously made up of the two small printed letters, “l f,” each turned half way around.

A glance at Figure 14 shows us three different kinds of the *calderón*: until 1705 the *calderón* resembles a capital U, from then until 1776, it seems to be made with an inverted *l* and *f*, as Cajori said. This can be clearly seen in Figure 15 in the word *reflexión* taken from [Hualde 1758, p. 104]. Then, in 1784, it changes without any apparent reason to a symbol which resembles the Greek sampi for 900.

In addition to the fact that the *calderón* changed its shape, the word *mill* too became *mil* which rendered the definition given in the 1798 edition Pérez de Moya’s book [Pérez de Moya 1798, p. 389], more than two hundred years older than the first edition, totally meaningless²⁸:

This fig.  is used by one thousand in the Castilian numeral system, because is the final letters of the name *mil* and for made it in a single line, it is closed at the bottom.²⁹

²⁷ “estos caracteres me ha parecido poner porque no auia otros en la Emprinta.”

²⁸ This is the edition that Cajori had in his hands, which might help to explain his opinion about the origin of the *calderón*.

²⁹ “Esta fig. . usan por mil en la cuenta castellana, porque es la letra final de este nombre mil, que por hacerla de una vuelta, la dexan cerrada por la parte inferior.”

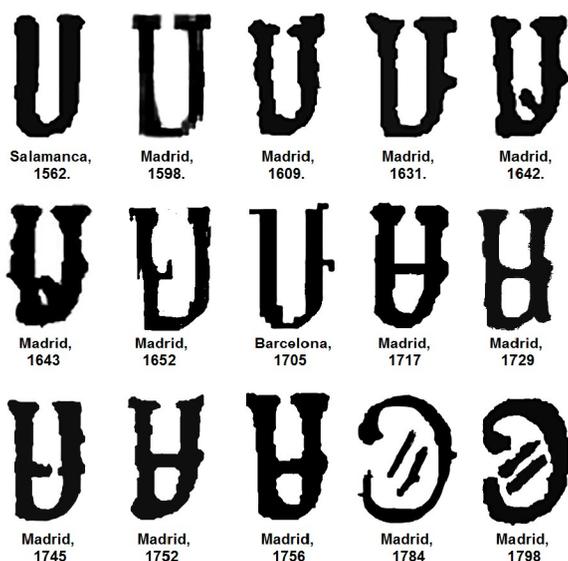


Figure 14. Evolution of the *calderón* through the successive editions of Pérez de Moya's book (1562–1798).

In the rest of the printed books we can see a similar evolution. The shape of the *calderón* stands between a capital *U*, or even a capital *V* [de Ezpeleta 1704, p. 65] and a symbol formed with the *l* and the *f* until the last part of the eighteenth century. The first appearance of the sampi *calderón* in the *Gaceta de Madrid* that I have found is on January 4, 1774, núm 1, p. 3, whereas the last time the *U calderón* is used was on December, 28, 1773, núm 52, p. 451. It is also curious that the printer of [Taboada y Ulloa 1784] is the same as [Pérez de Moya 1784].

To understand the reason for this evolution we have to check how the handwritten *calderón* evolved. The main source to study its evolution will be the fifteen volumes of the accounting books of the council of the Mesta,³⁰ which covers the period from 1510 to 1836 [Mesta 1501]. This evolution is shown in Figure 16.

The handwritten *calderón* maintains its original shape, close to a capital *U*, until the beginning of the seventeenth century. At this point it becomes more rounded and evolves into a symbol which resembles the current symbol for partial derivative, ∂ , and from there, it takes different

³⁰ The Mesta (1273–1836) was a powerful association of sheep ranchers first in the medieval Crown of Castile and then in Spain.

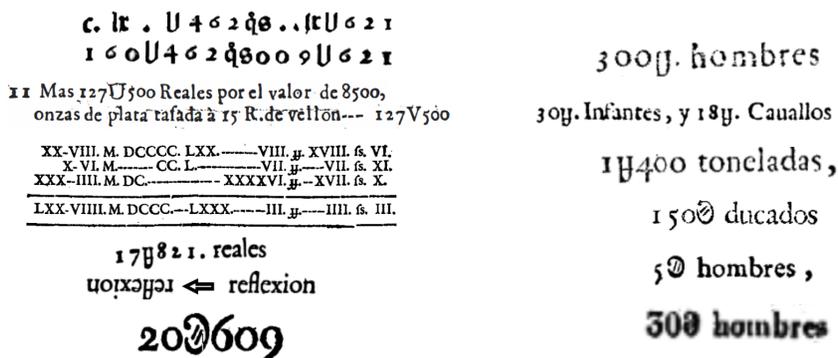


Figure 15. Evolution of the printed *calderón* from 1546 to 1845. Left column: [de Tejada 1546, p. 3], [de Ezpeleta 1704, p. 64], [Puig 1715, p. 101], [Hualde 1758, p. 104], and [Taboada y Ulloa 1784, p. 19]. Right Column (All the examples are taken from the *Gaceta de Madrid*): February 1, 1661, núm 2, p. 7; July, 1, 1662, núm 4, p. 7; December, 28, 1773, núm 52, p. 451; January, 1, 1808, núm 1, p. 3; December, 21, 1845, núm 4116, p. 1.

shapes until its last appearance in 1837. The dot which sometimes appears inside the *calderón* is just used to check balances [Rodríguez González 1990, p. 148]. Also in the Mesta's books it can be seen that the last time that the Castilian numeral system was used in Mesta's accounting books was in March, 1601 in the Council of Puebla de Guadalupe [Mesta 1839a]. Since then, and for the first time in the Council of Úbeda in September of the same year, the Hindu-Arabic notation is used, but maintains the symbols for *cuento* and *calderón*, and the Castilian numeral system with Roman numerals only appears occasionally. It confirms that Cajori found that the *calderón* had been used since 1600, more frequently with Hindu-Arabic numerals.

But how do we know that the shape of the handwritten *calderón* is the canonical one and it is not due to the bad writing of the amanuenses? Paleographers have to transliterate ancient letters and symbols to the modern ones in order to be understood by their contemporaries. So, in some ways, they are forced to use not their own handwriting but the canonical letters or symbols.

In Figure 17 we can see the transliteration from Castilian accounting to digits that Cristóbal Rodríguez made in the first handbook on Spanish paleography [Rodríguez 1738, p. 284, p. 300]. It is clear that he converts the U into a *ð*, which is the same symbol used by the Mesta's accountants

	1510		1706
	1552		1752
	1594		1781
	1601		1796
	1637		1800
	1680		1815
	1684		1835
	1690		1835
			1837

Figure 16. Evolution of the handwritten *calderón* in the Mesta's books (1510–1837). The transcription is:

XXXI U DCCC LXX V	[1510]	5U500	[1706]
LXXXIII quentos DCCCCLXV U DXL III	[1552]	7520454	[1752]
Fanegas* XII quintales DCCCC XIII U D VII	[1594]	50950	[1781]
XIII quentos DCCCLXXI U CCC XVII	[1601]	Total... 90170	[1796]
21 quentos 8320 337	[1637]	0759	[1800]
quentos 9800146	[1680]	0218.31 / 40903	[1815]
4 quentos 2200519	[1684]	360000	[1835]
12.5140199 <i>maravedis</i>	[1690]	a juro of 7500 <i>maravedis</i>	[1837]

(*A *fanega* is an old measure of capacity of variable value.)

in the same epoch. That indicates that the original shape of the handwritten *calderón*, the capital *U*, had been evolved to a new different symbol and when the typesetter faced the problem to print it, they chose the one that they thought was more similar. There are more examples, like the plate 32 of the book of Father Merino [Merino de Jesucristo 1780, p. 296] representing the equivalence between the numerals of old documents and the current numbers. As Figure 18 shows the equivalence is clear: *8* is *viii* and *0* is *U*.

This handwritten *calderón* is converted into a sampi *calderón* when the transliteration of this plate is printed in the next page of the book as we can see in Figure 19. In [Mesta 1839b] we can observe the evolution of the

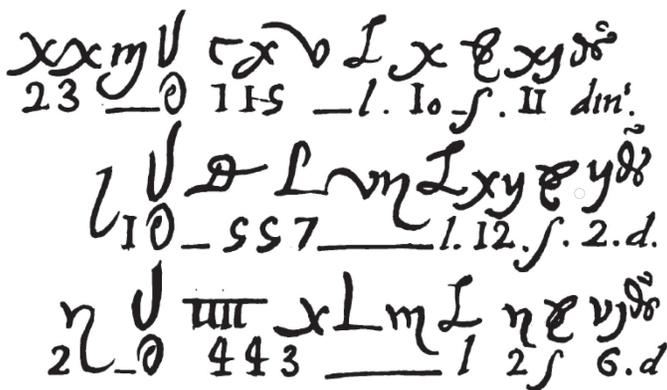


Figure 17. Transliteration of numbers written in Castilian numeral system to digits from [Rodríguez 1738, p. 284], dated 1738. The transcription states:³¹

XXIII U CXV pounds	X sueldos	II diners
U DLVII pounds	XII sueldos	II diners
II U CCCC XLIII pounds	II sueldos	VI diners.

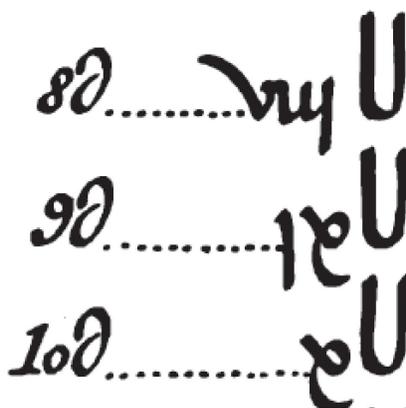


Figure 18. Equivalence between the former numbers and the ones that were in use in 1780 taken from [Merino de Jesucristo 1780, p. 296].

handwritten *calderón* since the end of the eighteenth century until its disappearance in 1837 (see Figure 16). Its shape evolves into a form even more

³¹ XXIII U CXV libras X sueldos II dineros
 U DLVII libras XII sueldos II dineros
 II U CCCC XLIII libras II sueldos VI dineros.

CLy.CLXXXIIII , que son 1500184.

Figure 19. Transliteration of the Castilian numeral system into the notation that was in use in 1780 from [Merino de Jesucristo 1780, p. 296].

closed, like a capital O with a bow³² and crossed by a variable number of inside bars or other extravagant forms. The last time that the *calderón* appears as a symbol in the accounts was in January 1835 ([Mes 1839b, p. 154]). Since then, it appears occasionally but only as an abbreviation and in descriptions of accounts. Its last record is in 1837 [Mes 1839b, p. 175] and it can be seen in Figure 16.

At the beginning the *calderón* was only used with Roman numbers. We know this because Pérez de Moya in [Pérez de Moya 1557] deals with ciphers and the *calderón* is not used, but soon it also becomes used with Hindu-Arabic ciphers. Since the beginning of the seventeenth century, when the Hindu-Arabic numeral system permanently prevailed over Roman numerals, the *calderón* is sometimes used with ciphers, mainly in accounting documents for merchants, but soon its use went down with the passing of time and finally it was only used as a way for shortening.

5. THE END OF THE CALDERÓN

Maybe the last time the *calderón* was used in an official document is on December 21, 1845, in a note published by the *Gaceta de Madrid*, núm 1, p. 1, about the gathering of 30,000 men to take part in a military exercise in Palermo (Italy), see Figure 15.

Finally, the death of the *calderón* is certified in 1884 by the [RAE 2013], which defines the *calderón* as

the figure or sign with which until recently the thousand or thousands are denoted.³³

Also the successive editions of the [RAE 2013] reflect the evolution of the meaning and the use of *cuento*. In the 1869 edition the first definition for *cuento* is “the product of one hundred thousand multiplied by ten” but in the next edition, 1884, it is demoted to the seventh entry where it is just described as the word million. Meaningfully, the same edition that certifies

³² Similar to the capital O in the Snell Roundhand font.

³³ “Figura ó signo con que hasta hace pocos años se denotaba el millar ó millares.”

the death of *calderón* sent the word *cuento*, with the meaning of million, to the memory chest.

And then, what happened next? After the official death of the *calderón*, it continued appearing in entries related to old texts, in which numbers were written in Castilian accounting or in dictionaries, such as the one found by Cajori. The different examples of how the *calderón* had been changed according to the sort that the typesetter had at their disposal around since 1850 can be seen in Figure 20. As if it was a curse, its shape changes from one editor to the next and none reflects the correct one. For example both the sheet 113 [Las Casas 1857, p. 543] and the explanation that Gonzalo de las Casas gives in his book [Las Casas 1857] are the copies of the sheet 43 [Merino de Jesucristo 1780, p. 349] and the explanation that Father Merino gives in his book [Merino de Jesucristo 1780]. However, the printed version of the *calderón* used are different. The printed *calderón* in the first book is ¶, but U and Ð in the second, as we can see in Figure 20. The reason is that this symbol, ¶, is also known as the *calderón* in Spanish but with the meaning of “paragraph mark.” As the original sign of the paragraph mark looks like a capital C with two vertical bars, as can be seen in Figure 13,³⁴ this also explains the variations that can be seen in Figure 20 and the definition that Alemany made in his dictionary [Alemany y Bolufer 1917, p. 304]:

Arith. Symbol consisting of a C-turn, with two stripes at its bottom, with which thousands are denoted by abbreviation.³⁵

Also, it can be observed that even the DRAE uses a different symbol for the *calderón* in each of its editions [RAE 2013].

6. CONCLUSIONS

The first known document in which Arabic numerals appear in Europe is the Codex Vigilanus, a compilation of various historical documents made by three monks of the Riojan monastery of San Martín de Albelda, in the year 976 [Smith & Karpinski 1911, p. 138]. Thus, since the end of the tenth century it is reasonable to assume that medieval Iberian accountants and amanuenses knew about the existence of this numeral system.

³⁴ “El rey don Alonso en Madrid. Era de I U CCC LX VII” and “El rey don Alonso en Alcalá. Era de I U CCC LXXX VI.”

³⁵ [Alemany y Bolufer 1917, p. 304]: Signo consistente en una C vuelta, con dos rayas en su parte inferior con la que se denotan abreviadamente los millares.”

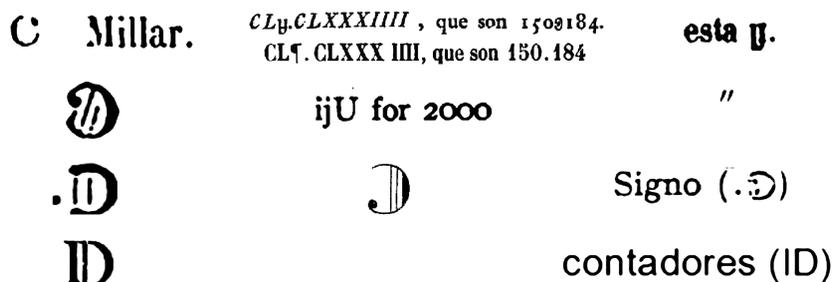


Figure 20. Variations of the printed *calderón* since 1850 until 2016 named sequentially, reading from left to right. First row: 1852 [Serra y Oliveres 1852, p. 71], up 1780 [Merino de Jesucristo 1780, p. 296] and down 1857 [Las Casas 1857, p. 543], 1864 [Labernia 1864, p. 271]. Second row: 1888 [Muñoz y Gómez 1888, p. 427], 1921 [Smith 1921, p. 9], 1922 [ESPASA 1987, p. 2183]. Third row: 1924 [RAE 2013, p. 211], 1932 [Sopena 1932, p. 483], 1970 [RAE 2013, p. 28]. Fourth row: 1987 [DEU 1987, p. 1004], 2019 [RAE 2019].

Unless they had to work with Roman numerals, it is easy to suppose that they soon discovered the advantages that the Arabic numeral had over the Roman numerals, especially if they had to work with large numbers and without the help of an abacus. This could be the reason that led them to develop a mixed system, which combined the Roman numbers with the Hindu Arabic positional system. We have seen that since the thirteenth century this trick was used in every kind of document from Castille, Aragon or Catalonia. All of them used a lower *.m.* or the word *mill* to separate thousands, but sometime in the middle of the fourteenth century, Castilian amanuenses decided to abbreviate the word *mill*, connecting the last two *ls* in one single stroke; given rise to the *calderón*. As in Aragon and Catalonia the currency symbol for the pound (*lliure* in Catalanian) is also two intertwined *ls*, they maintained the use of the *.m.*, as we can see in the works of Catalanian and Aragonese writers.

Its handwritten shape started as a capital U and bit by bit it became more closed until becoming a *∂* in the early Baroque. At the beginning of the nineteenth century, through the Peninsular War, it took on the most bizarre shapes, like an O crossed by two bars, and finally disappeared with the death of Ferdinand VII. The evolution of the printed *calderón* was similar, the capital U becoming a *∂* at the same time that its handwritten shape. Once it had disappeared from the official documents even the typographers forgot its true shape. Although the *calderón* is a useful tool

to help accounters with the “cuenta castellana,” its use for more than four hundred years seems to be based more on the force of habit than any other reason.

In some way the history of the *calderón* and the *cuento* are linked to the history of Spain. Both are a reminiscence of the Middle Ages and should have died with the arrival of the modernity. The *maravedí* disappeared in 1850 and the *calderón* in 1846, the year of marriage of the queen Isabel II, who symbolized the liberalism and the modernity as opposed to the absolutism and the Ancien Régime of her father Ferdinand VII who died in 1833, two years before the *calderón* disappeared from the Mesta's books.

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to thank Prof. Dr. Francisco Feito for his support, Prof. Maria García Valverde for their transcriptions, Prof. Dr. Esther García and Prof. Dr. Samuel Gómez for their help and comments and Mr. D. Rafael Segura for his help in the image processing aspects of this work. Finally, I would like to thank warmly the two anonymous referees for their extremely useful comments and references.

This research has been partially supported by the Ministerio de Economía y Competitividad and the European Union (via ERDF funds) through the research project TIN2017-84968-R

REFERENCES

- [Alfonso XI 1367] *Comentarios en varias Cortes, del Ordenamiento de Alfonso XI sobre los gastos de la casa del Rey, sus privilegios, y mercedes concedidas a caballeros*, Archivo General de Simancas, AGS, PTR, LEG, 69, DOC.2 – 3R, 1367; available on line at <http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/show/2208402>.
- [Alfonso XI 1377] *Peticiones a Alfonso XI en las Cortes de Madrid acerca del montaje y la fonsadera*, Archivo General de Simancas, AGS, PTR, LEG, 69, DOC.10 – 50R, 1377; available on line at <http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/show/2208411>.
- [Benavente 1499] *Copia de las cuentas de las alcabalas, tercias, martiniegas, pechos y otros derechos a cargo de Juan de Benavente, tesorero de Rodrigo Alfonso Pimentel, I Conde-duque de Benavente*, Sección Nobleza del Archivo Histórico Nacional, SNAHN, OSUNA, C.418, D.5 – 11, 1499; available on line at <http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/show/5340524>.
- [Descoll 1352] *Cuentas de la expedición a Grecia presentadas por Bonanato Descoll, vicealmirante de Cataluña*, Archivo de la Corona de Aragón,

- ACA, Real Patrimonio, Maestre Nacional, Volúmenes, Serie General, 2280 – 7, 1352; available on line at <http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/show/2928851>.
- [Gonzalo 1493] *Cuentas de Gonzalo Portocarrero, contador de Rodrigo Alfonso Pimentel, I conde-duque de Benavente, y Pedro Rodríguez, su recaudador, correspondientes al año 1493*, Sección Nobleza del Archivo Histórico Nacional, Sección Nobleza del Archivo Histórico Nacional, OSUNA, C.417, D.112-137, 1493; available on line at <http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/show/5386864>.
- [Linares 1564] *Padrón de repartimiento*, Archivo Municipal de Linares, AML, Signatura: 0537/001 Folio: 098, 1564.
- [Mesta 1501] *Libro de cuentas del Concejo de la Mesta*, Concejo de la Mesta, Archivo Histórico Nacional, DIVERSOS – MESTA, 527, 1501; available on line at <http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/show/4978818>.
- [Mesta 1839a] *Libro de cuentas del Concejo de la Mesta, vol. 6*, Concejo de la Mesta, Archivo Histórico Nacional, DIVERSOS – MESTA, 532, 1839; available on line at <http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/show/4981088>.
- [Mesta 1839b] *Libro de entrada y salida de los caudales del arca de tres llaves, pertenecientes al Concejo de la Mesta*, Concejo de la Mesta, Archivo Histórico Nacional, DIVERSOS – MESTA, 312, 1839; available on line at <http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/show/4866035>.
- [RRCC 1500] *Maravedíes gastados por Alfonso de Quintanilla, contador mayor de cuentas de los Reyes Católicos*, Archivo General de Simancas, AGS, PTR, LEG, 29, DOC.55 – 739R – p.3, 1500; available on line at <http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/show/2216506>.
- [Sanchol IV 1294] *Cuentas y gastos que hizo el rey Sancho IV el Bravo en 1294 para su expedición a la frontera*, Archivo Histórico Nacional, AHN, Códices, L.985 – 23 p. 90, 1294; available on line at <http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/show/2610129>.
- [Segovia 1386] *Leyes del cuaderno de alcabalas y otros derechos (Cortes de Segovia de 1386)*, Archivo General de Simancas, AGS, CCA, DIV, 4, 73 – 17, 1386; available on line at <http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/show/2225086>.
- [Tellez 1424] *Cuentas relativas al acuerdo celebrado entre Alfonso Téllez, como fraile del Monasterio de Santa María de Guadalupe (Cáceres), y Rodrigo Alfonso Pimentel, II conde de Benavente, su hermano, por la herencia de sus padres Juan Alfonso Pimentel, I conde de Benavente, y Juana Téllez de Meneses, I condesa de Benavente*, Sección Nobleza del Archivo Histórico Nacional, SNAHN, OSUNA, C.415, D.53., 1424; available on line at <http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/show/5339706>.
- [Valencia 1303] *Cuentas de la administración de la rentas reales en el reino de Valencia, de Bernardo de Libiá*, Archivo de la Corona de Aragón, ACA, Real Patrimonio, Maestre Nacional, Volúmenes, Serie General, 2694, 1303; available on line at <http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/show/2953965>.

ALEMANY Y BOLUFER (José)

[1917] *Diccionario de la Lengua Española*, Barcelona: Ramón Sopena, 1917.

AUREL (Marco)

[1552] *Libro primero de arithmetica algebraica*, Valencia: Joan de Mey Flandro, 1552.

AZNAR DE POLANCO (Juan Claudio)

[1727] *Arithmetica inferior y geometria practica y especulativa: origen de los nacimientos de las aguas dulces y gordas de esta Coronada Villa de Madrid*, Madrid: Francisco Martinez Abad, 1727.

CAGNAT (René)

[1890] *Cours d'épigraphie latine*, Paris: E. Thorin, 1890.

CAJORI (Florian)

[1908] *The Early Mathematical Sciences In North And South America*, Boston: Richard G. Badger, 1908.

[1912] On the Spanish symbol U for thousands, *Bibliotheca mathematica*, XII (1912), pp. 133–134.

[1922] Spanish and Portuguese Symbols for Thousand, *The American Mathematical Monthly*, 29(5) (1922), pp. 201–202.

[1928] *A History of Mathematical Notations*, London: The Open Court Company, 1928.

CAPPELLI (Adriano)

[1928] *Lexicon Abbreviaturarum*, Leipzig: J. J. Weber, 1928.

CARAMUELIS (Ioannis)

[1670] *Mathesis biceps: vetus et nova*, Lyon: Laurent Anisson in Officina Episcopali, 1670.

CORACHÁN (Juan Bautista)

[1719] *Arithmetica demonstrada theorico-practica para lo mathematico y mercantil: explicanse las monedas, pesos y medidas de los hebreos, griegos y romanos*, Barcelona: Juan Piferer, 1719.

CORTES (Geronimo)

[1724] *Arithmetica practica: muy util para todo genero de tratantes y mercaderes: la qual contiene todo el arte menor y principios del mayor*, Zaragoza: Herederos de Diego de Larumbe, 1724.

DAVILLA PADILLA (Agustín)

[1625] *Historia de la fundación y discurso de la provincia de Santiago de México: de la Orden de Predicadores por las vidas de sus varones insignes y casos notables de nueva España*, Bruselas: Ivan De Meerbeque, 1625.

DEU

[1987] *Gran Diccionario Enciclopédico Universal, vol. 3*, Bilbao: Durvan S. A, 1987.

- DE TERREROS Y PANDO (Esteban)
 [1758] *Paleografía española: que contiene todos los modos conocidos que ha habido de escribir en España desde su principio y fundacion hasta el presente*, Madrid: Joachin Ibarra, 1758.
- ESPASA
 [1922] *Diccionario Enciclopédico Espasa*, vol. 6, Madrid: Espasa Calpe, 1922.
- DE EZPELETA (Martín)
 [1704] *Libro de cuentas extraordinarias*, Zaragoza: Gaspar Martinez, 1704.
- GONZÁLEZ FERRANDO (Jose Maria)
 [1993] Los numerales en los libros de cuentas y documentos españoles de los siglos XII a XVIII, *Revista Técnica Contable*, 45 (1993), pp. 223–238.
- GUITEL (Geneviève)
 [1975] *Histoire comparée des numérations écrites*, Paris: Flammarion, 1975.
- GUTIÉRREZ DE GUALDA (Juan)
 [1564] *Arte breve y muy prouechoso de que(n)ta castellana y Arithmetica*, Zaragoza: Miguel de Suelues, 1564.
- HUALDE (Miguel de Jesús María y)
 [1758] *El contador lego, especulativo, y practico: sobre varios assumptos de arithmetica civil, y astronomico*, Madrid: E. Xavier Garcia, 1758; available on line at goo.gl/eTgs31. Last access: December 12, 2016.
- KEYSER (Paul)
 [1988] The Origin of the Latin Numerals 1 to 1000, *American Journal of Archaeology*, 92-4 (1988), pp. 529–546.
- LABERNIA (Pere)
 [1864] *Diccionari de la llengua catalana ab la correspondencia castellana y llatina*, vol. 1, Espasa Germans, 1864.
- DE LAS CASAS (José Gonzalo)
 [1857] *Anales de la paleografía española: Paleografía práctica*, Anales de la paleografía española: colección de obras escogidas de diplomática y antigüedades, publicadas en España y en el extranjero, Madrid: J. A. Garcia, 1857.
- MENNINGER (Karl)
 [1969/2011] *Number Words and Number Symbols: A Cultural History of Numbers*, Cambridge, MA: MIT, 1969; Eng. transl. from *Zahlwort und Ziffer: Eine Kulturgeschichte der Zahlen*, 2nd rev. ed., Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 1957-8. Citations from the 2011 rep., New York: Dover.
- MERINO DE JESUCRISTO (Andrés)
 [1780] *Escuela Paleographica o de leer letras antiguas desde la entrada de los godos en España hasta nuestros tiempos*, Madrid: Juan Antonio Lozano, 1780.
- MUÑOZ Y GÓMEZ (Agustín)
 [1888] Los jerezanos, y el segundo viaje de Cristóbal Colón. Datos inéditos, *Boletín de la Real Academia de la Historia*, 12 (1888), pp. 426–433.

DE ORTEGA (Juan)

- [1512] *Siguiese una conpusicion de la arte de la arismetica y juntamente de geometria*, Lyon/Barcelona: Nicolaus de Benedictis for Juan de Trinxer, 1512.

DE PAREDES (Alonso Victor)

- [c.1680] *Institucion y origen del arte de la Imprenta, y reglas generales para los componedores*, Madrid: Victor de Paredes, c.1680.

PÉREZ DE MOYA (Juan)

- [1557] *Libro segundo de Arithmetica*, Salamanca: Juan Canova, 1557.
 [1562] *Arithmetica, Practica, y Especulatiua*, Salamanca: Mathias Gast, 1562.
 [1573] *Tratado de mathematicas*, Alcalá de Henares: Juan Gracián, 1573.
 [1582] *Manual de contadores*, Alcalá de Henares: Juan de Gracián, 1582.
 [1784] *Aritmetica practica, y especulativa*, Madrid: Joseph Otero, 1784.
 [1798] *Arithmetica, Practica, y Especulativa*, Madrid: Don Plácido Barco López, 1798.

POITRAS (Geoffrey)

- [2000] *The Early History of Financial Economics, 1478-1776: From Commercial Arithmetic to Life Annuities and Joint Stocks*, Cheltenham and Northampton: Edward Elgar, 2000.

PUIG (Andrés)

- [1672] *Arithmetica especulativa, y practica*, Barcelona: Antonio Lacavalleria, 1672.
 [1715] *Arithmetica especulativa, y practica*, Barcelona: Juan Jolis, 1715.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA

- [1729] *Diccionario de la lengua castellana [= Diccionario de autoridades], vol. II: C*, Madrid: Francisco del Hierro, 1729.
 [2013] *Nuevo Tesoro Lexicográfico de la Lengua Española (NTLLE)*, Madrid: Espasa Calpe, 2013; online version, <http://ntlle.rae.es/ntlle/SrvltGUISalirNtlle>.
 [2014] *Diccionario de la lengua española*, Madrid: Espasa, 2014; online version, <https://dle.rae.es>.
 [2019] *Diccionario de la lengua española*, Madrid: Espasa, 2019; online version, bit.ly/330cpzC. Last access: August 11, 2020.

REY PASTOR (Julio)

- [1926] *Los matemáticos españoles del siglo XVI*, Madrid: A. Medina, 1926; online version, https://www.ateneodemadrid.com/biblioteca_digital/libros/Libro-00004.pdf.

RODRÍGUEZ (Cristóbal)

- [1738] *Biblioteca universal de la Polygraphia española*, Madrid: Antonio Marin, 1738.

RODRÍGUEZ GONZÁLEZ (Ricardo)

- [1990] *Los libros de cuentas del mercader Simón Ruiz. Análisis de una década (1551-1560)*, Ph. Thesis, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Valladolid, 1990; online, doi: 10.35376/10324/10392.

- SASTRE MOLL (Jaime) & LLOMPART BIBILONI (María)
 [2010] Breve descripción de la práctica contable de los reinos de Mallorca, de Aragón-Cataluña-Valencia y de Navarra durante el siglo XIV, in *VII Encuentro de Trabajo sobre Historia de la Contabilidad*, 2010; online, https://www.aeca.es/old/vii_encuentro_trabajo_historia_contabilidad/general.htm.
- SERRA Y OLIVERES (Antonio)
 [1852] *Manual de la tipografía española*, Madrid: E. Oliveres, 1852.
- SIGÜENZA Y VERA (Juan Jose)
 [1811] *Mecanismo del arte de la Imprenta para facilidad de los operarios que la exercan*, Madrid: Imprenta de la Compañía, 1811.
- SMITH (David Eugene)
 [1921] *The Sumario Compendioso of Brother Juan Diez: The Earliest Mathematical Work of the New World*, Boston, London: Ginn and Company, 1921.
- SMITH (David Eugene) & KARPINSKI (Louis Charles)
 [1911] *The Hindu-Arabic Numerals*, Boston, London: Ginn and Company, 1911.
- SOPENA (Ramón), ed.
 [1932] *Enciclopedia Sopena: nuevo diccionario ilustrado de la lengua española*, vol. 1, Barcelona: Ramón Sopena, 5 edition, 1932.
- TABOADA Y ULLOA (Juan Antonio)
 [1784] *Antorcha aritmetica practica, provechosa para tratantes, y mercaderes*, Madrid: Josef Otero, 1784.
- DE TEJEDA (Gaspar)
 [1546] *Suma de arithmetica practica y de todas mercaderías : con la horden de contadores*, Valladolid: Francisco Fernández de Córdoba, 1546.
- VILLALUENGA DE GRACIA (Susana)
 [2012] El papel de la contabilidad en procesos derivados de irregularidades en la gestión de rentas y reclamación de alcances. La contabilidad del refector de la Catedral de Toledo Gonzalo Patiño. (1582-1583), *De Computis: Spanish Journal of Accounting History*, 9-17 (2012), pp. 44-74.
- DE YCIAR (Juan)
 [1549] *Libro intitulado arithmetica practica*, Zaragoza: Pedro Bernuz, 1549.

Sommaire

CHRISTOPHE ECKES — Recenser des articles mathématiques pour l'occupant : une étude sur les comportements de mathématiciens français sollicités par les autorités d'occupation allemandes	1
CARLOS ENRÍQUEZ TURIÑO — Sur le symbole espagnol 'U' pour des milliers. Quelques réponses	95

Contents

CHRISTOPHE ECKES — Reviewing Mathematical Articles for the Occupier: A Study on the Behaviors of French Mathematicians solicited by the German Occupying Authorities	1
CARLOS ENRÍQUEZ TURIÑO — On the Spanish symbol ‘U’ for thousands: Some answers	95

Éditée par la Société Mathématique de France, la *Revue d'histoire des mathématiques* publie des articles originaux (en français ou en anglais) consacrés à l'histoire des mathématiques, de l'Antiquité à nos jours. Dans ces textes, les sciences mathématiques peuvent être considérées aussi bien dans leur développement propre que dans leurs rapports à d'autres disciplines ou dans leurs contextes (culturel, institutionnel, social). La *Revue d'histoire des mathématiques* a l'ambition de servir la communauté internationale des historiens des mathématiques en offrant un espace de débat critique ouvert à des bilans historiographiques et des notes prospectives ou programmatiques. Elle s'adresse, au-delà de cette communauté, aux mathématiciens, aux historiens et philosophes des sciences, aux sociologues, aux anthropologues, et à tous ceux qu'intéresse une réflexion sur les mathématiques et leur développement.

Edited under the auspices of the French Mathematical Society (Société Mathématique de France), the Journal for the History of Mathematics publishes original papers (in French or in English) devoted to the history of mathematics, from Antiquity to the present. The Journal welcomes manuscripts dealing with the development of the mathematical sciences proper as well as papers bearing on relationships to other disciplines or on the institutional, cultural, and social contexts. The ambition of the Journal for the History of Mathematics is to serve the historians of mathematics' international community by offering a forum for critical debate, open to historiographic essays and programmatic contributions. Beyond the professional community, the Journal is addressed to mathematicians, historians and philosophers of science, sociologists, anthropologists, and to all those interested in understanding mathematics and its development.

À propos des indicateurs bibliographiques / *Bibliographic indicators*

Le Comité de rédaction de la *Revue d'histoire des mathématiques* souhaite exprimer sa position sur les facteurs d'impact et autres indicateurs présents sur le marché des revues scientifiques, comme le taux d'acceptation des articles. En 2009, la *Revue d'histoire des mathématiques* avait déjà, comme la très grande majorité des revues d'histoire des sciences, signé l'appel « Journals under Threat: A Joint Response from HSTM Editors », contre le classement en A, B, C de ces revues. Tant les mathématiciens que les spécialistes de sciences humaines et sociales ont établi que les indicateurs bibliométriques usuels n'ont pas de pertinence individuelle — en particulier parce qu'ils varient d'une discipline à une autre, et même d'une sous-discipline à une autre —, qu'ils ne permettent pas d'évaluer la qualité scientifique d'articles ou d'auteurs, et que la plupart d'entre eux sont faciles à manipuler. Dans un domaine en plein développement théorique comme l'histoire des mathématiques, le Comité de rédaction estime aussi que la qualité d'une revue n'est pas mesurée par son refus d'une grande quantité d'articles (ce qu'il est toutefois amené à faire), mais par sa capacité à améliorer les articles par des rapports détaillés et par l'encadrement des auteurs jusqu'à la publication. Il ne rendra donc public aucun indicateur de ce type.

The Editorial Board of the Revue d'histoire des mathématiques wishes to express its point of view concerning impact factors—and other indicators such as acceptance rates—that are currently being used in the scientific journal market. In 2009, the Revue d'histoire des mathématiques, like most history of science journals, signed the call "Journals under Threat: A Joint Response from HSTM Editors" against the ranking of these journals on an A, B, and C scale. Mathematicians as well as scholars in the social sciences and in the humanities have established that standard bibliometric indicators are meaningless for ranking individual papers; they vary from one discipline to another, and even from one sub-discipline to another, they also do not assess the scientific quality of articles and authors, and most are easy to tamper with. In a field in full conceptual development such as the history of mathematics, the Editorial Board also believes that the quality of a journal is not measured by its rejection of a large number of articles (which it is always obliged to do), but by its ability to improve articles through detailed referee reports and through working with authors at each step of the publication process. The Editorial Board of the Revue d'histoire des mathématiques will thus not make public any indicators of this kind.

Sommaire

CHRISTOPHE ECKES — Recenser des articles mathématiques pour l’occupant : une étude sur les comportements de mathématiciens français sollicités par les autorités d’occupation allemandes	1
CARLOS ENRÍQUEZ TURIÑO — On the Spanish symbol ‘U’ for thousands : Some answers	95



Société Mathématique de France