
**PUBLIER SOUS L'OCCUPATION I.
AUTOUR DU CAS DE JACQUES FELDBAU
ET DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES**

par

Michèle Audin

Résumé. C'est un article sur les publications mathématiques pendant l'Occupation (1940–44). À travers les cas de quatre d'entre eux, et surtout de celui de Jacques Feldbau (un des fondateurs de la théorie des fibrés, mort en déportation), nous étudions la façon dont la censure a frappé les mathématiciens français définis comme juifs par le « Statut des juifs » d'octobre 1940 et les stratégies de publication que ceux-ci ont alors utilisées (pseudonymes, plis cachetés, journaux provinciaux...) La manière dont les « lois en vigueur » ont été (ou n'ont pas été) discutées et appliquées à l'Académie des sciences est également étudiée.

Abstract. This is an article on mathematical publishing during the German Occupation of France (1940–44). Looking at the cases of four of them and especially at the case of Jacques Feldbau (one of the founders of the theory of fibre bundles, dead in deportation), we investigate the way censorship struck the French mathematicians who were declared jewish by the “Statut des juifs” of october 1940, and the strategies these mathematicians then developed (fake names, sealed envelopes, provincial journals...). The way the Vichy laws have been (or have not been) discussed and applied at the Académie des sciences is investigated as well.

Classification mathématique par sujets (2000). 01A60, 57RXX.

Mots clefs. publications, censure, deuxième guerre mondiale, Académie des sciences, fibrés, homotopie.

Michèle Audin, Institut de Recherche mathématique avancée, Université Louis Pasteur et CNRS, 7 rue René Descartes, 67084 Strasbourg Cedex, France.

Introduction

L'objet de cet article est d'étudier, autour du cas du topologue Jacques Feldbau, la manière dont les mathématiciens français juifs (c'est-à-dire définis comme tels par le « Statut des juifs » du 3 octobre 1940) ont pu — ou n'ont pas pu — publier les résultats de leurs recherches dans les journaux spécialisés pendant la période de l'Occupation allemande (1940–1944).

Les contextes. Le contexte pour les mathématiques est celui de l'élaboration dans les années 1930 et 1940, des fondements d'un groupe de sous-disciplines que l'on appelle aujourd'hui la topologie (générale, algébrique, différentielle) et la géométrie (différentielle) et en particulier de la participation à cette élaboration de mathématiciens français (de la descendance d'Élie Cartan), Ehresmann et Feldbau notamment.

Le contexte historique général, dont ce contexte mathématique est indissociable, est celui de l'Occupation allemande et du régime de Vichy. Rappelons que le territoire français est en majorité occupé par les troupes allemandes à partir de l'armistice du 22 juin 1940 (il le sera complètement après le 11 novembre 1942) ; le pays (privé de l'Alsace et de la Moselle) est administré depuis Vichy par le gouvernement de l'« État français » dirigé par Philippe Pétain — l'Allemagne exerçant de surcroît ses droits de puissance occupante dans la zone occupée.

On le sait, cet « État français » a très rapidement et largement anticipé et devancé les désirs des occupants, notamment, pour ce qui nous concerne ici, en promulguant, dès le 3 octobre 1940, une série de décrets rassemblés sous le titre de « Statut des juifs ». Le cadre général des effets de la politique de Vichy, et en particulier de ces décrets, sur l'Université est bien décrit et étudié dans les travaux précurseurs de Claude Singer, notamment dans son livre [1992] et dans son article [1994].

On sait aussi que cet antisémitisme français officiel s'est développé et renforcé, des décrets du 3 octobre 1940 à celui du 6 juin 1942, en passant par la loi du 2 juin 1941 et l'établissement d'un fichier des juifs, allant d'une logique d'exclusion des juifs à la logique d'extermination⁽¹⁾ qui lui a fait rafler les Français juifs après les juifs d'origine étrangère pour les regrouper dans des camps comme celui de Drancy avant de les acheminer vers les camps d'extermination nazis — ce sera notamment le sort de Jacques Feldbau, mathématicien français juif mort en déportation.

En ce qui concerne les publications scientifiques, le statut des juifs du 3 octobre 1940, dans son article 5, stipule :

⁽¹⁾ Comme le dit l'historien Denis Peschanski dans l'introduction de [Sabbagh 2002].

Les juifs ne pourront, sans condition ni réserve, exercer l'une quelconque des professions suivantes : Directeurs, gérants, rédacteurs de journaux, revues, agences ou périodiques, à l'exception de publications de caractère strictement scientifique.
[...]

La même exception (qui semble tolérer que les scientifiques juifs publient leurs articles) figure encore dans le statut modifié du 2 juin 1941 (toujours l'article 5)⁽²⁾ :

Sont interdites aux juifs les professions ci-après : Banquier, changeur, démarcheur ; [...]

Éditeur, directeur, gérant, administrateur, rédacteur, même au titre de correspondant local, de journaux ou d'écrits périodiques, à l'exception des publications de caractère strictement scientifique ou confessionnel ; [...]

Il semblerait donc qu'un scientifique, même réputé juif, puisse continuer, d'après la loi française, à publier. La réalité, nous allons le voir, est assez différente. Beaucoup de journaux scientifiques sont publiés à Paris, c'est aussi là que siège l'Académie des sciences, en zone occupée, donc. Et il y a une censure allemande pendant l'Occupation, il y a aussi des interdits sur les publications et, en cohérence avec la politique de l'« État français », devançant les demandes allemandes comme pour le statut des juifs, il y a des scientifiques français qui participent à cette censure.

Une note apparaissant dans la thèse [1999] de Michel Pinault (mais pas dans le livre [2000] qui en est tiré) évoque le rôle joué par Ernest Fourneau⁽³⁾, un membre de l'Académie de médecine, qui dirigeait l'Institut Pasteur et à qui les autorités allemandes avaient donné tout pouvoir sur les publications scientifiques.

Les conditions dans lesquelles les Allemands confient à Fourneau la responsabilité de donner, en leur nom, l'autorisation de paraître aux publications scientifiques, ne sont pas claires. Elles résultent probablement de Fourneau lui-même qui leur aurait offert ses services. [Pinault 1999]

Et il cite une lettre du MBF⁽⁴⁾ adressée à Fourneau, le 28 novembre 1940 :

À la suite de notre entretien du 26 courant, j'ai l'honneur de vous informer de ce qui suit : 1) Pour le règlement intérieur

⁽²⁾ *Journal officiel*, 14 juin 1941, p. 2475.

⁽³⁾ Le chimiste Ernest Fourneau (1872–1949) a été président du Comité consultatif de la littérature et de la documentation scientifiques du Groupement de la presse périodique de 1942 à 1944. Il a eu quelques ennuis (de courte durée) à la Libération.

⁽⁴⁾ Le sigle MBF désigne le *Militärbefehlshaber in Frankreich*, l'autorité d'occupation militaire.

de la Vie universitaire française, seules les lois de votre Gouvernement sont valables. Il en est donc ainsi également pour la question juive. 2) Il est évident que, dans le sens de la collaboration sincèrement recherchée par nous, nous serions heureux si les savants français allaient déjà plus loin que les premières lois de Vichy sur les juifs et s'attaquaient au problème d'épurer leur profession des juifs qui en font partie. 3) Sans vouloir vous donner des directives à ce sujet, nous considérerions avec plaisir, et comme allant de soi, qu'aucun juif ne nous soit présenté dans les organes représentatifs de votre profession qui, pour une raison quelconque, doivent collaborer avec les autorités d'occupation, c'est-à-dire dans les comités qui, par exemple, traitent avec nous des questions relatives à la censure des publications et brochures scientifiques. De même nous pensons qu'il va de soi que, dans vos publications et brochures scientifiques, aucun juif ne paraisse sur la couverture. Vous jugerez naturellement vous-même pendant combien de temps vous croyez ne pas pouvoir vous passer de la collaboration de collègues juifs, mais il nous semble qu'une adaptation la plus rapide possible à l'exemple allemand est parfaitement possible d'après les expériences faites chez nous. [Lettre du MBF-*Propaganda Abteilung*, Réf. *Schriften* Pgb Nr 01166/40, adressée à « monsieur le professeur Fourneau » et signée : Schulz, le 28 novembre 1940), citée dans [Pinault 1999].]

La problématique. La problématique envisagée dans cet article est double :

- d'une part, quel a été l'effet de ce contexte politique sur l'histoire de la mise en place des outils fondamentaux de la topologie,
- d'autre part, comment les institutions se sont accommodées⁽⁵⁾ des lois en vigueur pour empêcher les mathématiciens relevant des différents statuts des juifs de publier, et quelles stratégies ceux-ci ont développées pour faire connaître leurs travaux.

Les mathématiciens concernés. Plusieurs mathématiciens menacés par les dispositifs antisémites de Vichy que nous venons d'évoquer ont quitté la France et passé la plus grande partie de la période de l'Occupation aux États-Unis (Hadamard, Mandelbrojt, Weil...) et ils ont naturellement publié dans les journaux spécialisés américains. Il n'en sera donc pas question ici.

Mon point de départ a été le travail mathématique du topologue Jacques Feldbau. Ce travail, dont le contenu est important pour l'histoire de la topologie, a été publié d'une manière totalement anormale, une anomalie liée à plusieurs titres aux questions posées ci-dessus : une notion fondamentale de la

⁽⁵⁾Voir la note 10.

théorie (celle de fibré associé) est publiée sans qu'il apparaisse en être auteur, une autre notion importante (le produit de Whitehead) paraît dans un article treize ans après sa mort — et plus de quinze ans après avoir été défini par Whitehead —, deux de ses articles sont publiés sous un pseudonyme...

Il était tentant d'essayer de savoir si d'autres mathématiciens avaient vécu des expériences analogues. J'ai recensé les cas de Bloch, Schwartz, Pollaczek et Paul Lévy.

André Bloch a lui aussi publié sous (deux) pseudonyme(s). La diserte autobiographie [Schwartz 1997]⁽⁶⁾ de Laurent Schwartz est malheureusement très imprécise sur la manière dont son auteur a publié pendant l'Occupation, nous verrons cependant qu'il a trouvé un éditeur et même un journal pour l'accueillir. La correspondance [Lévy & Fréchet 2004] entre Paul Lévy et Maurice Fréchet donne, elle, de précieuses informations sur le contexte tout en montrant à quel point Paul Lévy⁽⁷⁾ était attentif aux questions de priorité. On le sait, il publiait vite (souvent trop vite) et beaucoup, sa stratégie en matière de publications était donc à étudier. J'évoquerai aussi brièvement le cas de Félix Pollaczek, qui était déjà installé en France et y a vécu cette période mais sur lequel j'ai très peu d'informations (voir [Cohen 1981]).

Feldbau, Bloch, Schwartz, Lévy et Pollaczek, pourquoi s'arrêter là ? La réponse est simple : à part Marie-Hélène Schwartz (qui n'a publié qu'une note aux *Comptes rendus* pendant l'Occupation), je connais peu d'autres exemples de mathématiciens vivant en France, atteints par les lois antisémites, et publiant pendant cette période⁽⁸⁾. Il n'est d'ailleurs pas très étonnant que cette courte liste contienne deux mathématiciens en tout début de carrière et donc inconnus (Feldbau et Schwartz) ainsi qu'un mathématicien enfermé dans un hôpital psychiatrique (Bloch) : il n'y aurait eu aucune raison, respectivement

⁽⁶⁾Puisqu'il est question d'autobiographies, témoignages de leurs auteurs sur cette époque, on sait que les souvenirs [Weil 1991] de Weil ne donnent aucune information pertinente pour le sujet étudié ici. Le dernier article publié par Weil en France est une célèbre note aux *Comptes rendus* [Weil 1940] (voir [Weil 1979, p. 546] et [Weil 1991, p. 153]) qui date du 22 avril 1940, avant l'Occupation, donc. Après diverses tribulations (dont il rend compte dans son « ballet-bouffe »), il quitte la France pour les États-Unis dès janvier 1941 [Weil 1991, p. 180].

⁽⁷⁾Une personnalité attachante dont la biographie est bien documentée (voir notamment [Schwartz 1988 ; Lévy & Fréchet 2004 ; Lévy 1970]).

⁽⁸⁾Il est impossible de savoir si ceux qui n'ont pas publié pendant cette période ne travaillaient plus, pour une raison ou pour une autre, ou ont appliqué une auto-censure. On peut penser par exemple à Azyk Gorny, mathématicien d'origine polonaise et élève de Mandelbrojt, qui s'est trouvé à Clermont-Ferrand comme Schwartz et Feldbau, dans des conditions d'existence précaires (d'après [Schwartz 1997, p 157]) et qui a été déporté, comme « juif étranger », dans le convoi 37 le 25 septembre 1942 et est mort à Auschwitz (voir [Couty et al. 1995]), mais il a soutenu sa thèse le 28 février 1940 et ses derniers articles publiés l'ont été en 1939, assez longtemps donc avant l'Occupation et le Statut des juifs.

aucun moyen, de les inviter aux États-Unis. Quant à Paul Lévy, sa correspondance montre à quel point il était peu conscient des dangers qu'il courait.

Une précaution. Les dispositifs antisémites dont les mathématiciens mentionnés ici ont été victimes à des degrés divers excluaient des Français *qu'eux-mêmes avaient définis comme juifs*⁽⁹⁾. C'est le cas des cinq mathématiciens dont il est question ici (comme Schwartz l'explique très bien dans son livre [1997]). Pour cette raison ou pour une autre, les institutions ou les collègues rédacteurs qui décidaient de publier ou de ne pas publier leurs travaux les considéraient comme juifs. Il n'y avait pas lieu d'entrer ici dans d'autres considérations.

Méthodologie. À cette époque et même si elle n'en a déjà plus l'exclusivité, l'Académie des sciences joue encore, à travers ses *Comptes rendus*, un rôle important de validation des résultats scientifiques. De plus ses archives constituent une source exceptionnellement riche de renseignements. Cette institution (en tant que telle) a réussi à s'accommoder⁽¹⁰⁾ des lois en vigueur — avec une prudente discrétion. De même qu'une étude systématique des archives pertinentes peut permettre d'écrire la « biographie » d'un inconnu destiné à rester un parfait anonyme (voir [Corbin 1998]), l'étude systématique de celles de l'Académie des sciences permet de faire une histoire de l'application de ces lois, même si, par exemple, l'interdiction de publier faite aux auteurs juifs n'y est jamais mentionnée en tant que telle⁽¹¹⁾. J'ai donc lu *toute* la correspondance reçue (en particulier les manuscrits des notes aux *Comptes rendus*) et conservée dans les pochettes hebdomadaires des séances (un travail à la fois fastidieux et passionnant), ainsi que beaucoup d'autres documents disponibles⁽¹²⁾. Ajoutons que l'Académie des sciences reçoit une correspondance, publie des notes, d'un éventail plus large de scientifiques que les seuls mathématiciens, nous observerons donc d'autant plus de traces du phénomène étudié. Car, nous le verrons, les traces sont ténues, mais elles existent.

⁽⁹⁾ *Journal Officiel*, 18 octobre 1940, p. 5323. L'article premier stipule : « Est regardé comme juif, pour l'application de la présente loi, toute personne issue de trois grands-parents de race juive ou de deux grands-parents de la même race, si son conjoint lui-même est juif ». Une définition dont les diverses absurdités n'auront échappé à aucun mathématicien.

⁽¹⁰⁾ J'utilise ici l'utile notion d'« accommodement » due à Philippe Burrin [1995].

⁽¹¹⁾ Absence de mention ne signifie pas que ces mentions auraient été détruites. Il est clair que rien n'a disparu des pochettes de séances, qu'aucune page n'a été arrachée au registre des comités secrets. La chose n'a pas été mentionnée du tout. Il est vrai aussi que le contenu des dossiers biographiques dépend évidemment de qui a conservé quoi et à quelle date — il est donc plus aléatoire.

⁽¹²⁾ Dans un souci élémentaire de rigueur, je cite précisément toutes les sources dans le texte.

L'étude, plus généralement, de ce qui se passe à l'Académie des sciences, contribue aussi à la connaissance, indispensable pour ce qui nous intéresse, de l'attitude du milieu scientifique.

Il est remarquable que les journaux scientifiques français (autres que les *Comptes rendus*) cités ici ne semblent pas avoir conservé d'archives. Il est vrai que la période était dangereuse et que beaucoup d'écrits ont été détruits pour des raisons de prudence élémentaire... Les renseignements que j'ajoute ici à propos de ces journaux viennent donc exclusivement de la lecture de sources publiées (et citées, elles aussi, dans le texte). Il convient de les considérer surtout comme des compléments d'information.

On trouvera une étude plus générale des revues scientifiques sous l'Occupation dans [Duclert 1997].

Sources. La source principale de ce travail, outre les articles publiés de Jacques Feldbau, d'André Bloch, de Paul Lévy, de Laurent Schwartz, de Félix Pollaczek ou d'autres, est l'ensemble des pochettes de séances conservées aux archives de l'Académie des sciences, accompagné des registres des comités secrets et des dossiers biographiques de certains académiciens.

Les correspondances de Hasse et de Süss citées brièvement ici sont conservées respectivement aux universités de Göttingen (*Nachlaß H. Hasse*) et de Freiburg (*Nachlaß W. Süss*).

1. Le cas de Jacques Feldbau (1914–1945)

Jacques Feldbau est né à Strasbourg le 22 octobre 1914, il y a fait ses études, à l'exception d'une année d'auditorat libre à l'ENS pour préparer l'agrégation en 1938. Il a été le premier élève d'Ehresmann⁽¹³⁾.

1.1. La liste de publications de Jacques Feldbau. L'œuvre mathématique publiée de Jacques Feldbau n'est constituée que d'une trentaine de pages. Voici une liste chronologique des références à ses articles dans la bibliographie du présent texte : [Feldbau 1939], [Ehresmann & Feldbau 1941], [Ehresmann 1941], [Laboureur 1942], [Laboureur 1943], [Feldbau 1958–60]. Elle a été établie à partir des informations contenues dans *Math. Reviews* (sous les noms d'auteurs Feldbau et Laboureur) et de celles dues à Michel Zisman [Zisman 1999]. On remarquera dans cette liste un certain nombre d'anomalies :

- un article, [Ehresmann 1941], dont Feldbau n'est pas auteur,
- deux articles, [Laboureur 1942; 1943], publiés sous un pseudonyme,

⁽¹³⁾ Charles Ehresmann (1905–1979) a soutenu sa thèse à Paris en 1934. Il a ensuite été nommé à Strasbourg. C'est un des inventeurs de la géométrie différentielle et un des fondateurs du groupe Bourbaki.

- les *C. R. Acad. Sci. Paris* remplacés par le *Bull. Soc. Math. France*,
- un article, [Feldbau 1958–60], publié plus de treize ans après la mort de son auteur.

Un des buts de cette partie est d'expliquer ces anomalies et en particulier pourquoi cette liste est bien la liste des publications de Jacques Feldbau.

1.2. La topologie dans les années 1930–1950 et les notes de Feldbau.

1.2.1. Sur la classification des espaces fibrés. La première note [1939] de Jacques Feldbau (présentée par Élie Cartan⁽¹⁴⁾ à la séance du 15 mai 1939, mais parue dans le fascicule du 22 mai) participe au tout début de la théorie des fibrés. Il faut comprendre en effet que c'est à cette époque que l'on *inventait* les espaces fibrés, et que c'est à cette invention que Feldbau contribue dans cette note, ce dont témoigne la première phrase :

Les espaces fibrés ont été introduits par M. Seifert dans le cas de variétés à 3 dimensions et de fibres circulaires. M. Whitney⁽¹⁵⁾ a étudié certains espaces fibrés par des sphères. Nous nous proposons d'étudier ici le cas de fibres quelconques.

Des espaces « fibrés », qui, en termes modernes, seraient plutôt qualifiés de « feuilletés », sont en effet apparus dans la thèse de Seifert [1933]. L'espace total y est une variété de dimension 3, les « fibres » sont des cercles, la variété est localement difféomorphe à $\mathbf{R}^3 = \mathbf{R}^2 \times \mathbf{R}$, les fibres ou feuilles correspondant par ce difféomorphisme aux $\{a\} \times \mathbf{R}$. Il y a une projection sur l'espace des feuilles.

Un fibré localement trivial est un espace E muni d'une projection p sur un autre espace B de telle sorte que B est recouvert par des ouverts U tels que $p^{-1}(U)$ soit homéomorphe à un produit $U \times F$ (par un homéomorphisme compatible avec les projections, et préservant donc les fibres).

Dans le cas de Seifert, il n'y a pas de trivialité locale, certaines fibres pouvant être « exceptionnelles ». Le modèle local est celui du quotient du tore plein $D^2 \times S^1$ par l'opération du cercle

$$u \cdot (w, z) = (u^m w, u^n z), \text{ avec } m, n \in \mathbf{Z} \text{ premiers entre eux.}$$

Dans cette formule, u , v et z sont tous des nombres complexes, $u \in S^1$ (le cercle unité des nombres complexes de module 1), de même que z , quand à w , c'est un point du disque unité, un nombre complexe de module ≤ 1 . La

⁽¹⁴⁾Élie Cartan (1869–1951), membre de l'Académie des sciences depuis 1931, avait dirigé la thèse d'Ehresmann et c'est donc lui qui, naturellement, a transmis cette note de son élève Feldbau.

⁽¹⁵⁾Herbert Seifert (1907–1996) a soutenu sa thèse *Topologie dreidimensionaler gefaserner Räume* en 1932 à Leipzig. Hassler Whitney (1907–1989) a fait une thèse sur la théorie des graphes à Harvard en 1932, c'est un des fondateurs de la théorie des variétés et de la topologie différentielle.

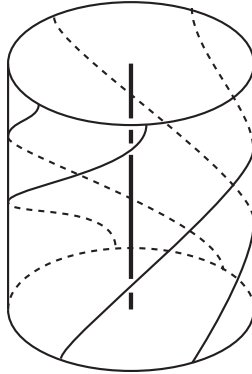


FIGURE 1. Un fibré de Seifert

fibre « centrale » $w = 0$ est une fibre exceptionnelle. Sur la figure 1, $m = 1$ et $n = 2$; la fibre centrale est représentée en gras, quelques autres fibres sont esquissées, le cylindre est bien de la forme $D^2 \times [0, 1]$ (les fibres forment un feuilletage), mais si on en recolle les deux extrémités, on obtient un tore que l'on ne peut pas écrire comme un produit, même localement.

Dans son article [1937], Whitney a considéré, lui, des fibrés qui, comme ceux de Feldbau, sont « localement triviaux », mais dont les fibres sont des sphères. Il a d'ailleurs donné un « important exposé sur les fibrés en sphères » lors d'un congrès à Moscou en 1935 (dit Weil dans son livre [1991, p. 115]). À ces références, il faut adjoindre celle aux travaux de de Rham, qu'Élie Cartan a fait ajouter à Feldbau⁽¹⁶⁾ :

J'ai appris que M. de Rham a obtenu à peu près les mêmes résultats, qui à ma connaissance n'ont pas encore été publiés.

Tout ceci était très récent. Remarquons encore que, dans cette note, les fibres sont des variétés compactes (généralisant les cercles de Seifert et les sphères de Whitney). Pour Feldbau comme pour Ehresmann, comme pour Seifert et Whitney, les espaces considérés sont toujours des variétés. À cette époque, la distinction entre géométrie différentielle et topologie n'existe pas encore.

Les résultats que démontre Feldbau sont les suivants (en langage à peine modernisé).

- *Un fibré sur une base B qui est un simplexe est trivialisable* (c'est le théorème A). Le fibré est localement trivial, donc trivial sur d'assez petits

⁽¹⁶⁾Le mathématicien suisse Georges de Rham (1903–1990) a passé sa thèse à Paris en 1931. C'est la main d'Élie Cartan (qui connaissait bien de Rham) qui a ajouté cette note sur le manuscrit. À ma connaissance, de Rham n'a jamais publié ces résultats. Il ne les mentionne d'ailleurs pas dans son article de souvenirs de cette époque [1980].

simplexes. Le lemme-clef est alors le fait que, si le fibré est trivial sur deux simplexes ayant une face commune, il est trivial sur leur réunion.

- *Les classes d'isomorphisme de fibrés sur la sphère S^n sont en bijection avec les classes d'homotopie d'applications de la sphère S^{n-1} dans le groupe G des automorphismes de la fibre* — au moins si ce groupe est connexe⁽¹⁷⁾ — (c'est le théorème B). Chacun des deux hémisphères de la sphère est homéomorphe à un disque, donc à un simplexe. Le fibré est donc trivialisable sur chacun des deux hémisphères de S^n . Pour le reconstituer, il suffit de recoller les deux trivialisations le long de l'équateur S^{n-1} , soit de donner une application de S^{n-1} dans G . Et, comme il sait que le fibré tangent à la sphère S^{2n} n'est pas trivialisable, Feldbau en déduit que le groupe $\pi_{2n-1}(\text{SO}(2n))$ des classes d'homotopie d'applications de l'équateur S^{2n-1} dans $\text{SO}(2n)$ n'est pas trivial. Évaluer un groupe d'homotopie n'est pas toujours une mince affaire et on en connaissait assez peu à cette époque.

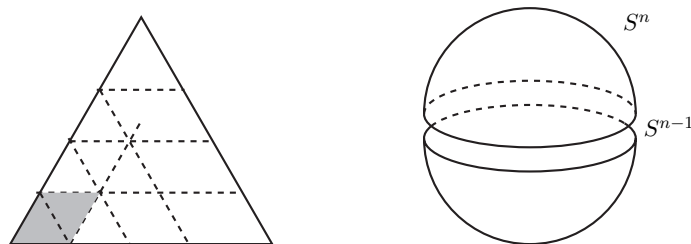


FIGURE 2. Le théorème A et le théorème B

1.2.2. *Sur les propriétés d'homotopie des espaces fibrés.* La deuxième note [Ehresmann & Feldbau 1941] est écrite par Feldbau en collaboration avec son directeur de thèse Ehresmann (elle est encore présentée par Élie Cartan à l'Académie des sciences lors de la séance du 4 juin 1941). Les auteurs y montrent des résultats de base de la théorie des fibrés : le relèvement des homotopies, ce que l'on formule aujourd'hui comme la suite exacte d'homotopie d'une fibration $p : E \rightarrow B$,

$$\longrightarrow \pi_n(F) \longrightarrow \pi_n(E) \longrightarrow \pi_n(B) \longrightarrow \pi_{n-1}(F) \longrightarrow$$

⁽¹⁷⁾Une hypothèse que Feldbau omet de faire dans cette note, mais il corrigera dans [Laboureur 1942].

qui sont publiés simultanément par Eckmann ou Hurewicz et Steenrod⁽¹⁸⁾ — « ce qui, compte tenu des circonstances présentes, était inconnu des auteurs [Ehresmann et Feldbau] », comme le dit élégamment Weil depuis l'Amérique dans sa recension pour *Math. Reviews* en 1942.

Entre temps. Entre temps, c'est-à-dire dans l'intervalle de deux ans entre les deux notes [Feldbau 1939] et [Ehresmann & Feldbau 1941], il y a eu, bien sûr, la guerre. Feldbau l'a faite comme aviateur⁽¹⁹⁾. Démobilisé après l'armistice de juin 1940, il a été nommé professeur agrégé au lycée de Châteauroux à la rentrée 1940. Pas pour longtemps puisque le premier « statut des juifs », promulgué par Vichy le 3 octobre (voir l'introduction de cet article), a entraîné sa révocation de l'enseignement. Il a alors rejoint à Clermont-Ferrand l'université de Strasbourg repliée et s'est remis au travail avec Ehresmann.

1.2.3. Espaces fibrés associés. Nous avons introduit parmi les publications de Jacques Feldbau, à la suite de Michel Zisman dans [1999], une note [Ehresmann 1941], signée du seul Ehresmann, toujours présentée par Élie Cartan, le 27 octobre 1941, mais dont la première phrase affirme que

Les résultats qui vont être exposés sont dus à la collaboration de l'auteur et d'un de ses élèves ; ils font suite à une Note antérieure.

Le contenu désignant la note antérieure (c'est [Ehresmann & Feldbau 1941]) et l'élève en question, était bien suffisant pour ajouter cette note à la liste de publications de Feldbau.

La consultation du manuscrit, conservé dans la pochette de séance du 1^{er} décembre, a confirmé cette attribution. En réalité la note a été envoyée à Élie Cartan, comme la précédente, avec les deux noms d'auteurs Charles Ehresmann et Jacques Feldbau. Les noms des auteurs ont été rayés sur le manuscrit et remplacés, apparemment par la main d'Élie Cartan, par celui du seul Charles Ehresmann, la même main a d'abord ajouté

Les résultats qui vont être exposés sont dus à la collaboration de l'auteur et de M. Jacques Feldbau.

puis a rayé cette mention et l'a remplacée par celle qui a été publiée et dans laquelle le nom de Feldbau n'apparaît plus : pour savoir qui est l'élève en question, il faut aller lire la note antérieure — on ne fait pas plus prudent. Ce

⁽¹⁸⁾Le mathématicien suisse Beno Eckmann est né en 1917. Witold Hurewicz (1904–1956), né en Pologne, a passé sa thèse à Vienne en 1926, a émigré aux États-Unis avant la guerre. C'est un des inventeurs des groupes d'homotopie « supérieurs », c'est-à-dire des π_n avec $n \geq 2$. Norman Steenrod (1910–1971) a passé sa thèse à Princeton avec Lefschetz.

⁽¹⁹⁾Pour des informations sur la vie (et la mort) de Jacques Feldbau, voir [Cerf 1995 ; Audin 2008].

sont peut-être ces hésitations⁽²⁰⁾ avant la décision de publier la note, même sans le nom d'un de ses auteurs, qui sont responsables de l'inhabituel délai entre la date de présentation de la note (le 27 octobre) et la date de la séance dans laquelle elle est publiée (le 1^{er} décembre 1941).

Visiblement, même si Élie Cartan souhaitait publier cette note, l'Académie des sciences ne voulait pas de Feldbau dans ses publications. Et c'est ainsi qu'il disparaît comme auteur.

Venons-en au contenu. C'est dans cette note que les notions fondamentales de fibré associé et de fibré principal sont définies. Le simplexe sur lequel tous les fibrés sont trivialisables depuis le théorème A de [Feldbau 1939] devient ici un espace contractile plus général. Une occasion de mentionner que le nom de Feldbau aurait même pu disparaître complètement de cet article, comme on le voit sur le manuscrit justement quand l'auteur et son élève signalent dans une note infrapaginale qu'ils généralisent un théorème de Jacques Feldbau. La partie de cette note comportant le nom interdit a été rayée elle aussi sur le manuscrit, pourtant la petite note figure complètement, avec le nom de l'auteur du théorème A, dans le texte publié.

Dans la ligne de [Ehresmann & Feldbau 1941 ; Ehresmann 1941], Ehresmann publiera en 1942 une troisième note [Ehresmann 1942] qui « emploie les définitions et notations de deux notes antérieures ».

1.2.4. Les structures fibrées sur la sphère et le problème du parallélisme. Nous en venons à l'article [Laboureur 1942], le premier que Feldbau publie sous le pseudonyme transparent de Jacques Laboureur (Feldbau veut dire « agriculture », labourage, comme on disait autrefois, en allemand). Il s'agit d'une communication présentée à la section de Clermont-Ferrand de la Société mathématique de France le 16 avril 1942. Cette section se réunit assez régulièrement, Clermont est encore en zone « libre » au printemps 42 (et jusqu'au 11 novembre)⁽²¹⁾. Ce printemps-là, cette section discute, le 16 avril d'espaces fibrés (elle entend des communications de de Rham, d'Ehresmann et de « Laboureur »), se réunit à nouveau le 4 mai (Schwartz) et le 21 mai (Roussel, Delange). Dans cet article, Feldbau corrige l'énoncé du théorème B mentionné ci-dessus (qui n'est vrai, comme je l'ai signalé, que si G est connexe). Il y étudie aussi, en termes homotopiques, la parallélisabilité de la sphère S^n (c'est-à-dire la question de savoir si le fibré tangent à la sphère est trivialisable).

⁽²⁰⁾Ce n'était certes pas une décision facile, surtout peut-être pour Élie Cartan, que Camille Marbo (c'est-à-dire Marguerite Borel) a décrit dans son livre de souvenirs [1968, p. 171] comme un « mathématicien transcendant, très courageux, très doux, mais d'un caractère hésitant ».

⁽²¹⁾Clermont-Ferrand est, pendant cette période, le lieu d'une activité mathématique incroyable. Voir par exemple [Couty et al. 1995 ; Schwartz 1997].

1.2.5. *Propriétés topologiques des automorphismes de la sphère.* Le dernier article publié du vivant de Jacques Feldbau⁽²²⁾ est [Laboureur 1943] dans lequel, toujours sous le nom de Laboureur, il étudie les relations entre le groupe des homéomorphismes de degré +1 de la sphère dans elle-même et le groupe des rotations. Un homéomorphisme de degré +1 est un homéomorphisme qui conserve l'orientation. Les rotations, c'est-à-dire les éléments du groupe $SO(n+1)$ en font partie. Feldbau croyait avoir démontré que le groupe $\text{Homéo}(S^n)$ se rétracte par déformations sur son sous-groupe, le groupe orthogonal $O(n+1)$. Le recenseur de *Math. Reviews*, Hans Samelson⁽²³⁾, l'avait déjà remarqué, il y a une erreur dans la démonstration ; on sait d'ailleurs aujourd'hui que ce résultat est faux pour $n \geq 5$ (voir, pour une étude plus précise mais lisible par des non-spécialistes, l'article de Douady [1995] sur les travaux de Jean Cerf, dans lequel l'énoncé de [Laboureur 1943] est nommé « conjecture de Feldbau »).

1.2.6. *Sur la loi de composition entre éléments des groupes d'homotopie.* Le dernier article [Feldbau 1958–60] est tardif (et posthume). On pourra considérer qu'il n'entre pas vraiment dans le cadre du présent travail puisqu'il est paru en 1958. Il s'agit quand même d'un travail datant de la période envisagée ici et qui n'a pas pu être publié en son temps (parce que son auteur avait été déporté). Feldbau y étudie les applications d'un produit de sphères dans un espace topologique. Il définit d'abord ce que l'on appelle aujourd'hui le « produit de Whitehead », puisque Whitehead⁽²⁴⁾ l'a défini lui aussi et a pu publier ce travail [1941] pendant la guerre,

$$\pi_p(X) \times \pi_q(X) \longrightarrow \pi_{p+q-1}(X)$$

(X est un espace topologique pointé, dont le point base sera noté \star dans la suite). Il écrit un « diagramme de Heegaard » pour la sphère S^{p+q-1} , c'est-à-dire qu'il représente cette sphère comme

$$S^{p+q-1} = S^{p-1} \times D^q \cup_{S^{p-1} \times S^{q-1}} D^p \times S^{q-1} = \partial(D^p \times D^q).$$

Dans le cas de la sphère S^3 (c'est-à-dire si $p = q = 2$), il s'agit du diagramme de Heegaard standard de genre 1 qui représente cette sphère comme réunion

⁽²²⁾ Arrêté au cours de la rafle des étudiants strasbourgeois à Clermont-Ferrand le 25 juin 1943, Jacques Feldbau sera envoyé à Drancy puis à Auschwitz-Monowitz en octobre 1943. Il survivra à la mortelle évacuation du camp de janvier 1945, mais mourra d'épuisement juste avant la fin de la guerre au camp de Ganacker. Voir [Cerf 1995 ; Audin 2008].

⁽²³⁾ Le topologue Hans Samelson (1916–2005) est né à Strasbourg comme Feldbau, mais lui était allemand, il a fait ses études à Breslau puis à Zürich (avec Hopf), et a émigré aux États-Unis en 1941.

⁽²⁴⁾ Le mathématicien anglais John Henry Constantine Whitehead (1904–1960) a fait sa thèse à Princeton en 1932 avec Veblen.

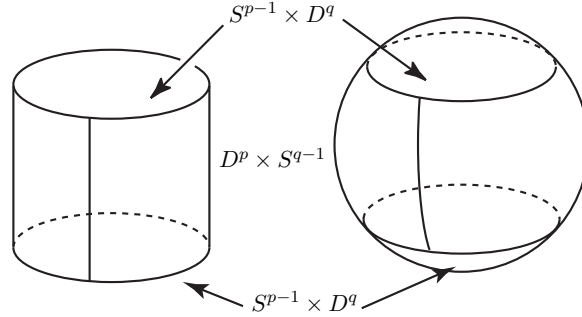


FIGURE 3. Le produit de Whitehead

de deux tores pleins. La figure, elle, représente le cas de la sphère S^2 (avec $p = 1$ et $q = 2$) représentée comme réunion d'une boîte cylindrique ($D^1 \times S^1$), de son fond et de son couvercle ($S^0 \times D^2$).

Si les applications

$$f : (D^p, S^{p-1}) \longrightarrow (X, \star) \text{ et } g : (D^q, S^{q-1}) \longrightarrow (X, \star)$$

représentent un élément (α, β) de $\pi_p(X) \times \pi_q(X)$, il définit l'image $[\alpha, \beta]$ comme la classe d'homotopie de

$$h : S^{p+q-1} \longrightarrow X$$

$$z \longmapsto \begin{cases} g(y) & \text{si } z = (x, y) \in S^{p-1} \times D^q \\ f(x) & \text{si } z = (x, y) \in D^p \times S^{q-1} \end{cases}$$

(la notation vient du fait que, si $p = q = 1$, $[\alpha, \beta]$ est le commutateur $\alpha\beta\alpha^{-1}\beta^{-1} \in \pi_1(X)$). Le cas où $p = 1$ redonne l'opération classique du groupe fondamental sur les groupes d'homotopie.

Il applique ensuite cette construction à l'étude des applications d'un produit de sphères dans l'espace topologique X . Dans la toute dernière partie, il utilise le cas $p = q = n$, pour étudier $\pi_{2n-1}(S^n)$... en utilisant un résultat annoncé par Freudenthal⁽²⁵⁾ en 1939, à savoir, pour tout n pair, l'existence d'une application $S^{2n-1} \rightarrow S^n$ d'invariant de Hopf 1 (ce qui est faux sauf pour $n = 2, 4, 8$). La toute dernière partie de ce travail inachevé s'intitule « Groupes de Kerékjártó », il s'agit des groupes d'homotopie toroïdaux (inspirés par un passage du livre [Kerékjártó 1923]).

⁽²⁵⁾Le topologue Hans Freudenthal (1905–1990), a fait une thèse avec Hopf à Berlin en 1931, puis toute sa carrière aux Pays-Bas.

Et après ? Les fibrés sur les espaces contractiles sont toujours trivialisables et les topologues font si grand usage de cette propriété que peu d'entre eux savent qu'il s'agit d'un théorème de Feldbau. Ils utilisent les fibrés associés comme ils respirent et, dans le meilleur des cas, pensent savoir que c'est Ehresmann qui les a inventés.

C'est sans doute en partie grâce à l'intervention de certains de ses amis que l'article posthume [Feldbau 1958–60] de Feldbau a finalement été publié (voir [Audin 2008]). Ehresmann l'a fait précéder d'une préface ; il a aussi écrit, à la même époque en 1958, un rapport sur les travaux de Feldbau (qui est reproduit dans le premier volume [Ehresmann 1983] de ses Œuvres complètes) dans lequel il a fait la liste de ses articles... sans mentionner dans aucun de ces deux textes, pour une raison que je n'arrive pas à imaginer, que Feldbau est un des auteurs de la note [Ehresmann 1941].

On se reportera, pour l'histoire de la topologie et des fibrés, au livre [Dieudonné 1989], pour l'homotopie à l'article [Eckmann 1998], et surtout au livre [James 1999] (notamment à l'article [1999] de Michel Zisman que ce dernier livre contient et que j'ai abondamment utilisé pour écrire ce paragraphe).

2. L'Académie des sciences

Je n'ai pas su trouver, à l'Académie des sciences, d'expression conservée de la manière dont les directives officielles, celles du MBF (citées dans l'introduction de cet article), de Fourneau ou d'autres, ont été transmises, discutées, acceptées, ni dans ce qui paraît, publiquement (dans les *Comptes rendus*) ni dans ce qui est officiellement conservé (les procès-verbaux des réunions non publiques des académiciens, dites « en comité secret »). Il n'y a rien eu d'explicite dont il reste des traces écrites dans les Archives de l'Académie des sciences (voir la note 11).

Une trace ténue conservée par l'Académie des sciences apparaît sur une carte envoyée par les éditions Masson (qui publient les travaux de l'Académie de médecine) en mars 1942 et conservée dans la pochette de la séance du 23 mars 1942. En voici le texte :

Par décision du *Militärbefehlshaber in Frankreich*, qui nous a été notifiée par le Groupement Corporatif de la Presse Périodique, le régime de publication des périodiques médicaux et scientifiques est profondément réduit et modifié.

Les instructions que nous avons reçues ne sont pas encore définitives, nous ne pouvons donc pas encore mettre au point les mesures imposées par la situation nouvelle, ni par conséquent les porter à la connaissance de nos abonnés.

Nous vous demandons de nous faire confiance dans la période difficile que nous traversons.

MASSON & Cie

Serait-ce la seule trace écrite dans ces archives d'une décision sur les publications scientifiques prise par le MBF, et qui n'arriverait à l'Académie que par l'intermédiaire du Groupement Corporatif puis des éditions Masson⁽²⁶⁾ ?

Les difficultés matérielles. Je ne mentionne pas ici les difficultés de la vie quotidienne des chercheurs, mais celles liées à la publication de leurs travaux. Les communications sont difficiles. Par exemple, beaucoup de scientifiques sont en zone « libre », notamment de nombreux mathématiciens à Clermont-Ferrand. L'Académie des sciences est, elle, à Paris, on communique donc par cartes interzones et/ou par l'intermédiaire du Secrétaire d'État à l'Éducation Nationale et à la Jeunesse, à Vichy, qui transmet. Il y a même un exemple d'une note dont le manuscrit est arrivé sous la forme de cartes interzones numérotées de 1 à 6 (note [1941] de géométrie infinitésimale, par Jean Mirguet, pochette de la séance du 4 août 1941). Plusieurs notes reçues par l'Académie des sciences ont même été expédiées de camps de prisonniers de guerre (celle de Frédéric Roger⁽²⁷⁾, présentée par Borel à la séance du 13 janvier 1941, par exemple).

Les débats à l'Académie des sciences. Si l'institution a choisi l'« accommodement⁽²⁸⁾ », il est certain qu'il y a eu, entre ses membres, des débats, des discussions, des désaccords politiques, même si aucun compte-rendu écrit n'en a été conservé. J'ai d'abord été extrêmement étonnée qu'il n'ait subsisté aucune trace dans les procès-verbaux d'une quelconque réaction de ses collègues à l'arrestation de Paul Langevin⁽²⁹⁾, un des membres les plus célèbres de l'Académie des sciences, le 30 octobre 1940, ni à la répression brutale de la manifestation des étudiants à l'Arc de Triomphe quelques jours plus tard, le 11 novembre 1940, qui a été jusqu'à entraîner la fermeture de la Sorbonne. Il y a pourtant eu débat, il y a pourtant eu indignation. Ces événements ont

⁽²⁶⁾ Comme il est expliqué dans [Duclert 1997, p. 177], les éditeurs commerciaux (Masson notamment) jouent un rôle important dans la contrainte éditoriale en relayant les exigences des forces d'Occupation (ici dans l'interdiction de publication des auteurs juifs).

⁽²⁷⁾ Il y aura plus tard, en 1942, trois notes de Jean Leray en provenance du même *Oflag* XVII A. Je n'en dis pas plus, comptant revenir ailleurs sur cette question (voir le paragraphe de conclusion de cet article).

⁽²⁸⁾ Voir la note 10.

⁽²⁹⁾ Le célèbre physicien Paul Langevin (1872–1946) a été, à cause de ses opinions anti-fascistes, incarcéré le 30 octobre 1940 par la Gestapo à la prison de la Santé, libéré quarante jours plus tard et assigné à résidence à Troyes. Notons toutefois que l'information sur Langevin figure dans les comptes rendus des assemblées de professeurs du Collège de France — il est vrai que la suspension des cours concerne davantage cette institution que l'Académie des sciences (assemblée des professeurs du 15 décembre 1940, archives du Collège de France).

bouleversé (au moins certains) des académiciens. Le mathématicien allemand Helmut Hasse, en visite dans le Paris occupé comme commis-voyageur de la science allemande⁽³⁰⁾, rapporte sa visite à Élie Cartan (Henri Cartan est présent) dans une lettre à Süß⁽³¹⁾ du 19 décembre 1940. L'atmosphère était plutôt réservée,

Hier war die Stimmung etwas reserviert

à cause principalement, pense-t-il, de deux événements politiques, la répression de la manifestation des étudiants sur la tombe du soldat inconnu et l'arrestation de Langevin. Ces deux choses ont beaucoup ému Cartan

Beide Dinge regten Cartan ersichtlich sehr auf.

Pourtant, Hasse a été reçu gentiment

Persönlich war er aber sehr nett.

Dans une lettre à Krull⁽³²⁾ écrite quelques semaines plus tard (le 23 janvier 1941), Hasse rapporte la même visite à Paris en disant que chez les Cartan l'atmosphère était déprimée et tendue

Die Stimmung bei beiden war etwas gedrückt und auch gespannt

— ses avances n'ont pas eu énormément de succès, puisqu'il écrit un peu plus loin que Julia⁽³³⁾ est sans doute le seul mathématicien français qui fera tout son possible pour la reprise des relations scientifiques avec l'Allemagne.

Je me suis donc faite à l'idée de ce silence (assourdissant) et me suis consacrée à la recherche de traces des brisures de ce silence.

Il suffit de compter les réunions en « comité secret » et leurs durées (les *Comptes rendus* donnent l'heure de début et l'heure de fin) et de confronter ces durées à la brièveté des procès-verbaux reportés sur le registre des comités secrets pour être assuré que nos académiciens ont bien discuté. Il y a donc eu de nombreuses réunions dont les débats sont restés vraiment secrets. Le registre des comités secrets fait état de sept réunions pour toute l'année 1940, de six pour 1941... mais de vingt-six pour 1942 et de vingt pour 1943. Au-delà

⁽³⁰⁾ Helmut Hasse (1898–1979), directeur de l'Institut de Göttingen depuis 1934, était le trésorier de la DMV (*Deutsche Mathematiker-Vereinigung*), il a fait pendant l'Occupation plusieurs visites à Paris dans son uniforme de capitaine de corvette (son grade dans la marine), notamment pour chercher des collaborateurs pour la revue de références *Zentralblatt für Mathematik*. Pour les plans nazis de réorganisation des mathématiques, voir [Siegmond-Schultze 1986].

⁽³¹⁾ *Nachlaß Süß*, université de Freiburg. Wilhelm Süß (1895–1958) était le président de la DMV, il sera le fondateur du *Reichsinstitut* d'Oberwolfach. Voir par exemple [Remmert 1999].

⁽³²⁾ *Nachlaß Hasse*, université de Göttingen. L'algébriste allemand Wolfgang Krull (1899–1971) était un ami et collègue de Hasse.

⁽³³⁾ L'académicien Gaston Julia (1893–1978) a en effet cherché et trouvé des collaborateurs français pour *Zentralblatt*, comme la suite de la correspondance de Hasse le montre.

des informations sur les trois stères de bois de chauffage en provenance de Chantilly auxquelles ont droit les académiciens (18 mai 1942) et sur l'électricité supplémentaire qui ne peut leur être accordée à cause de la pénurie (15 novembre 1943), il y a forcément eu des raisons sérieuses à la tenue de toutes ces réunions, et à leur tenue en comité secret (c'est-à-dire non public)⁽³⁴⁾.

Le dossier aux archives de l'Académie des sciences du mathématicien et académicien Paul Montel⁽³⁵⁾, qui était aussi doyen de la faculté des sciences, contient plusieurs cartes qu'il a envoyées au Secrétaire Perpétuel de l'Académie des sciences l'informant au fur et à mesure des arrestations de collègues scientifiques, académiciens ou pas (arrestations de Mauguin, Langevin, Borel en octobre 1941, arrestations de Caullery, Cotton, Dussaud, Lacaut, Ferdinand Lot, Pelliot, Petit-Dutaillis, et de Marcel Bouteron, bibliothécaire de l'Institut et Georges Bourgin, archiviste). Il est certain que ces messieurs en ont parlé.

Voici quelques dates de ces débats⁽³⁶⁾.

- Le 10 juin 1940 (juste avant l'armistice, donc). La discussion porte sur la question de savoir si l'Académie restera à Paris ou non en cas d'occupation, il y a très peu d'académiciens présents (dix-huit votants) et aucune décision n'est prise.
- Le 19 août 1940. Les académiciens débattent des rapports avec la censure allemande, l'occasion est le discours prononcé par le Président, le général Perrier⁽³⁷⁾, à l'occasion de la mort de Breton⁽³⁸⁾, et que les académiciens ont préféré amputer de quelques phrases sur le rôle joué par Breton « pendant la guerre précédente », une des raisons invoquées étant de ne pas attirer l'attention des Allemands sur les installations de Bellevue et sur ce qui se fait dans certains laboratoires du CNRS. Ceci a entraîné la démission de Perrier de la présidence et ne pouvait donc pas être caché. Ce qui reste de ces débats : une version manuscrite (prise de notes pendant la réunion), deux versions dactylographiées dont celle qui a été conservée dans le registre des comités secrets, un peu édulcorée (la censure redoutée n'est plus qualifiée d'allemande, les interventions des uns et des autres ne sont pas détaillées).
- Le 4 novembre 1940. Il s'agit d'une discussion sur la manière de transmettre les *Comptes rendus* en zone « libre » et à l'étranger. Les notes

⁽³⁴⁾Pour tout ce paragraphe, registre des comités secrets, archives de l'Académie des sciences.

⁽³⁵⁾Paul Montel (1876–1975), le mathématicien spécialiste d'analyse complexe qui a inventé les familles normales, a été doyen de la faculté des sciences de Paris de 1941 à 1946.

⁽³⁶⁾Pour cette énumération, registre des comités secrets et pochettes des séances correspondantes, archives de l'Académie des sciences.

⁽³⁷⁾Le président Georges Perrier (1872–1946) était un géographe.

⁽³⁸⁾Jules Breton (1872–1940), ingénieur chimiste, académicien libre depuis 1920, directeur des inventions intéressants la Défense Nationale pendant la 1^{ère} guerre mondiale (mise au point du char d'assaut), ministre de l'hygiène en 1920.

manuscrites conservées dans la pochette de la séance, quoiqu'extrêmement concises, montrent une discussion plus riche que ce qui apparaît dans le registre des comités secrets : il n'est pas totalement innocent de proposer de passer par l'Ambassade des États-Unis (Aimé Cotton), celle d'Espagne (Émile Borel, séparant la question de l'étranger de celle de la zone libre), par le Ministère (Émile Picard)... jusqu'à : « On pourrait demander aux Allemands eux-mêmes (Deslandres). — Nous ne pouvons avoir de rapport direct avec les occupants (Picard) »⁽³⁹⁾.

- Il y a eu des affrontements politiques, comme celui qui a vu, début 1942, après la mort du Secrétaire perpétuel Émile Picard, le retrait sans doute imposé par le pouvoir de l'indésirable Émile Borel⁽⁴⁰⁾ et l'élection du plus acceptable Louis de Broglie⁽⁴¹⁾ — un affrontement dont on pourrait très bien ne pas s'apercevoir.

Picard meurt le 12 décembre 1941. Il faut élire un nouveau Secrétaire perpétuel. Émile Borel a été arrêté le 10 octobre et incarcéré à Fresnes où il a passé cinq semaines dans des conditions très difficiles (rappelons qu'il avait alors soixante-dix ans), voir [Marbo 1968]. Le 12 janvier, Borel écrit une lettre dans laquelle il explique (ou plus exactement déclare) qu'il retire sa candidature à la succession de Picard « à la suite d'une nouvelle discussion avec M. Alfred Lacroix⁽⁴²⁾ ». À l'ancienneté, les candidats naturels auraient été Hadamard, élu en 1912 mais réfugié aux États-Unis, Borel, élu en 1921, Cartan, élu en 1931, de Broglie élu en 1933. Les candidats sont finalement Élie Cartan et Louis de Broglie, et c'est ce dernier qui est élu. À la Libération, Borel essaiera d'obtenir que celui-ci démissionne pour lui laisser la place qui lui revenait, éclairant ce qui s'est passé en 1942 et qui aurait bien pu passer inaperçu⁽⁴³⁾ :

[...] Dès la libération, j'ai cherché à être exactement
renseigné sur les réactions de l'Académie au moment de

⁽³⁹⁾Le physicien Aimé Cotton (1869–1951) était un homme de gauche, il sera décoré de la médaille de la Résistance. Il en est de même du mathématicien Émile Borel (1871–1956), qui a aussi été député (radical) de 1924 à 1936 et ministre en 1925. Émile Picard (1856–1941) était Secrétaire Perpétuel depuis 1917. L'astronome Henri Deslandres (1853–1948) avait dirigé l'Observatoire de Paris de 1927 à 1929.

⁽⁴⁰⁾Dossier biographique d'Émile Borel, archives de l'Académie des sciences.

⁽⁴¹⁾Le physicien Louis de Broglie (1892–1987), qui a reçu le Prix Nobel de physique en 1929 pour sa découverte de la nature ondulatoire de l'électron, avait été élu à l'Académie des sciences en 1933.

⁽⁴²⁾Le minéralogiste Alfred Lacroix (1863–1948) était l'« autre » secrétaire perpétuel.

⁽⁴³⁾Il est remarquable aussi qu'il n'y ait aucune trace de cette non-élection de Borel comme Secrétaire perpétuel, ni dans le livre de souvenirs de Camille Marbo (son épouse) [1968], ni dans la biographie [Guiraldenq 1999].

mon incarcération à Fresnes. M. Vincent⁽⁴⁴⁾ a bien voulu me raconter en détail ses démarches, en tant que Président de l'Académie, auprès de M. de Brinon⁽⁴⁵⁾. Celui-ci le persuada que toute démarche en faveur des académiciens incarcérés ne pourrait avoir que les plus grands dangers pour eux-mêmes et pour l'Académie. Par suite, lorsque, après le décès de M. Picard un courant se manifesta dans l'Académie en faveur de ma candidature, M. Vincent ainsi que M. Esclangon⁽⁴⁶⁾, vice-président, considérèrent comme de leur devoir de s'opposer à cette candidature. M. Vincent a répété cette conversation à M. Roussy⁽⁴⁷⁾ et M. Esclangon me l'a confirmée, en ajoutant, qu'à son avis, j'aurais été sûrement élu, si je n'avais pas été arrêté par les Allemands. De l'avis de M. Vincent et de M. Esclangon, c'est donc cette arrestation seule qui a empêché mon élection puisque tout candidat qui m'était opposé devait avoir, outre ses voix personnelles, toutes celles de ceux qui partageaient l'opinion des Présidents sur les dangers de mon élection. Malgré cela, au début de janvier, j'avais de nombreuses promesses et mon succès paraissait assuré. Le coup de grâce me fut alors donné par Monsieur Carcopino⁽⁴⁸⁾ qui, comme vous le savez mieux que personne, exigea le retrait de ma candidature, pour les mêmes raisons suggérées à M. Vincent par M. de Brinon.

Je suis donc en droit de penser que, sans le vouloir, M. [illisible] m'a imposé une peine supplémentaire, s'ajoutant aux cinq semaines d'incarcération. Il me semble que j'ai le droit de demander qu'une réparation me soit accordée. La réparation la plus complète serait la démission de M. Louis de Broglie et mon élection.

[...]⁽⁴⁹⁾

⁽⁴⁴⁾Hyacinthe Vincent (1862–1950) était le président de l'Académie des sciences en 1941.

⁽⁴⁵⁾Fernand de Brinon (1885–1947) représente le gouvernement de Vichy auprès du haut-commandement allemand à Paris.

⁽⁴⁶⁾Ernest Esclangon (1876–1954), directeur de l'Observatoire de Paris et vice-président de l'Académie des sciences, sera président en 1942.

⁽⁴⁷⁾Gustave Roussy (1874–1948), académicien, était recteur de l'Académie de Paris jusqu'à sa révocation après la manifestation étudiante du 11 novembre 1940.

⁽⁴⁸⁾Jérôme Carcopino (1881–1970), assure les fonctions de recteur de l'Académie de Paris après la révocation de Roussy, secrétaire d'État à l'Éducation nationale et à la jeunesse dans le gouvernement Darlan en 1942, directeur de l'École Normale Supérieure.

⁽⁴⁹⁾Lettre de Borel au Secrétaire Perpétuel Alfred Lacroix, le 23 septembre 1944. Dossier biographique de Borel aux archives de l'Académie des sciences.

- D'autres sont sous-jacents au printemps 1942 lorsque la question de la reprise ou non de l'élection de membres fait l'objet de plusieurs débats. Un tableau, à vrai dire assez confus, des académiciens présents à Paris est dressé : certains ont « émigré » (c'est le cas d'Hadamard), d'autres sont en « zone libre », l'un est prisonnier de guerre, lit-on aussi, mais il n'apparaît pas dans le tableau. Le débat fait apparaître des points de vue opposés :

M. Borel explique le sens de la décision prise par la section de géométrie. À son avis, il appartient à l'Académie de prendre une décision générale. La section de géométrie a entendu simplement déclarer que si cette décision était positive, elle était prête à présenter une liste de candidats, mais il ajoute que sur la question de la reprise, la section se trouvait partagée, M. Julia et lui étant partisans de la différer, MM. Cartan et Montel étant d'avis d'élire⁽⁵⁰⁾.

Les motivations des positions prises par les uns ou les autres peuvent être variées. Évoquant la question de l'élection de nouveaux membres en remplacement des émigrés, des juifs ou des prisonniers, mais dans le cas du Collège de France, Philippe Burrin [1995, p. 314] fait état de la position de Pétain, qui est pour la suspension des remplacements, opposée à celle de l'administrateur Faral⁽⁵¹⁾, qui est pour l'élection de nouveaux professeurs, pour le maintien de la « force française ». Dans le débat à l'Académie des sciences, on voit ici Borel et Julia, qui ne sont certainement pas des amis politiques, adopter la même position. Mais revenons à la discussion, qui comporte une remarque sibylline :

M. Jacob⁽⁵²⁾ pense que l'Académie doit adopter une règle générale et appelle l'attention sur le fait qu'il serait actuellement impossible de voter pour certains candidats méritant cependant d'être présentés en première ligne.

Il va sans dire qu'il ne subsiste aucune trace écrite de l'intervention d'un académicien collaborateur qui aurait demandé l'exclusion d'Hadamard sous prétexte que celui-ci n'assistait pas aux séances. On trouvera cette « information », que la tradition orale a fait connaître à Schwartz, dans [1997, p. 152] (Schwartz ne donne pas le nom de l'académicien en question).

⁽⁵⁰⁾ Finalement, la section de géométrie élira Denjoy pour remplacer Lebesgue, décédé en 1941.

⁽⁵¹⁾ Edmond Faral (1882–1958), spécialiste de la littérature du Moyen Âge, a été administrateur du Collège de France de 1937 à 1955.

⁽⁵²⁾ L'académicien géologue Charles Jacob (1878–1962), a dirigé le CNRS de 1940 à 1944.

- Il y a eu un seul moment où les opposants ont réussi à faire apparaître une trace écrite de l'application des lois antisémites, celui de l'élection de Joliot, beaucoup plus tard. La section de physique est à l'époque la seule section de l'Académie des sciences à être « à gauche » (c'est celle notamment d'Aimé Cotton, de Charles Fabry⁽⁵³⁾ et de Paul Langevin). Non contente de faire élire Joliot à l'Académie des sciences (à la place laissée libre par la mort de Branly⁽⁵⁴⁾), la section de physique⁽⁵⁵⁾ a réussi à faire en sorte qu'apparaissent, dans le procès-verbal du Comité Secret qui a préparé cette élection, le 21 juin 1943,
 - outre les noms que l'on peut lire dans les *Comptes rendus* (Joliot en première ligne, en deuxième ligne Becquerel, Cabannes, Ribaud), ceux d'Henri Abraham et d'Eugène Bloch,
 - et donc la mention « M. A. Lacroix fait observer que cette liste comprend les noms de deux savants dont les travaux sont fort estimés, mais dont les lois actuellement en vigueur ne permettent pas l'élection. Il pense que ces noms ne peuvent sans inconvénients, peut-être graves⁽⁵⁶⁾, être maintenus sur la liste. »

À ma connaissance, c'est la seule occasion où « les lois actuellement en vigueur » sont explicitement mentionnées, sans que le mot « juif » apparaisse⁽⁵⁷⁾, presque trois ans après la promulgation du premier « statut des juifs », mais pas exactement en relation avec les publications.

Les traces. Il reste quand même des indices de l'application de ces consignes, d'abord dans les listes des auteurs des notes elles-mêmes mais surtout dans

⁽⁵³⁾ Sur Charles Fabry (1867–1945) et les publications, voir ci-dessous le § 3.4.

⁽⁵⁴⁾ Le physicien Frédéric Joliot-Curie (1900–1958), inventeur de la radioactivité artificielle (et prix Nobel) avec Irène Joliot-Curie, va ainsi être élu... au fauteuil pour lequel l'Académie des sciences avait cru bon de préférer Branly à Marie Curie.

⁽⁵⁵⁾ Michel Pinault m'a dit penser qu'il s'agissait d'une provocation de la section de physique générale pour forcer à un débat sur ce thème. Pour une passionnante étude des circonstances de cette élection et de son contexte, voir son livre [2000], en particulier les pages 219 et suivantes.

⁽⁵⁶⁾ C'est à des inconvénients pour l'Académie que pense, sans doute, Lacroix. Ce sont des inconvénients graves qui vont frapper les physiciens Henri Abraham (1868–1943) et Eugène Bloch (1878–1944), qui mourront tous deux en déportation, le premier dès cette même année, à soixante-quinze ans, le deuxième l'année suivante, à soixante-six ans.

⁽⁵⁷⁾ Les archives du Collège de France sont un peu plus explicites, par exemple, elles ont conservé le fait que l'assemblée des professeurs du 14 mars 1943 a entendu la lecture d'une lettre ministérielle datée du 14 décembre 1942, selon laquelle

les salles du Collège de France devant être considérées comme des lieux publics, l'accès en est interdit aux juifs.

ce qui a été conservé de telle ou telle séance. C'est ce que j'essaie de montrer maintenant.

Au fil de l'année 1941, on voit cette interdiction aux juifs de publier s'appliquer de plus en plus sévèrement, de plus en plus strictement. En voici quelques traces (chronologiquement). Le cas exceptionnel d'André Bloch sera considéré plus spécifiquement au §3.1. En mars paraissent deux notes de Laurent Schwartz [1941a; 1941b] (les 3 et 17 mars) et une de Marie-Hélène Schwartz⁽⁵⁸⁾ [1941c] (le 10 mars), ces trois notes sont transmises par Paul Montel; nous avons vu le nom de Feldbau paraître sur la note [Ehresmann & Feldbau 1941] le 4 juin; celui de Paul Lévy paraît encore le 23 juin sur sa note [1941b].

- Le 4 août, puis le 25 août, paraissent deux notes du géologue Yaacov Bentor⁽⁵⁹⁾. Alors que la règle est « Note de M. PRÉNOM NOM, présentée par M. Prénom Nom » et que le prénom en entier est réclamé sur de nombreux manuscrits dont les auteurs ont simplement fourni leur initiale⁽⁶⁰⁾, c'est le contraire qui se passe ici, le prénom est rayé sur le manuscrit et remplacé par son initiale, les deux notes sont publiées sous le nom de Y. BENTOR, moins compromettant.
- Le 17 novembre, le manuscrit de la note *La survie de souris, de lignée et d'âge différents, après une seule irradiation totale par les rayons X*⁽⁶¹⁾, de « M^{me} N. DOBROLVOSKAÏA-ZAVADSKAÏA, M. S. VÉRÉTENNIKOFF et M^{me} M. ROZDÉVITCH », auteurs auxquels, contrairement à la règle énoncée ci-dessus et sans doute à cause de la longueur de leurs noms, on n'a pas demandé d'ajouter leurs prénoms, ce manuscrit est surmonté de la mention manuscrite :
Les auteurs sont-ils aryens ?
- Le 1^{er} décembre paraît finalement, nous l'avons vu, la note [Ehresmann 1941], qui attend depuis le 27 octobre, et qui est amputée du nom d'un de ses auteurs.

⁽⁵⁸⁾C'est par erreur que *Math. Reviews* attribue à Laurent Schwartz la note [1941c] de Marie-Hélène Schwartz. La mathématicienne Marie-Hélène Schwartz, fille de Paul Lévy et épouse de Laurent Schwartz, publie cette note sous le nom de « M^{me} Laurent Schwartz ». La table des matières du volume **212** fait apparaître cette mathématicienne comme SCHWARTZ (M^{ME} LAURENT), NÉE MARIE-HÉLÈNE LÉVY, alors que, quelques semaines plus tard, les noms repérables comme juifs vont être masqués et/ou supprimés.

⁽⁵⁹⁾Le géologue Yaacov Bentor (1910–2002) sera plus tard un spécialiste de la Mer Morte et des événements géologiques dont la Bible a gardé trace, mais s'intéresse ici aux volcans d'Auvergne.

⁽⁶⁰⁾D'après Weil [1991, p. 106], c'est à cette règle que Bourbaki doit d'avoir été muni d'un prénom.

⁽⁶¹⁾Je ne résiste pas au plaisir de mentionner un des résultats de ce travail : « les animaux de sexe mâle se sont montrés beaucoup moins résistants à l'irradiation totale que les animaux de sexe femelle [sic] ».

Il semble que fin 1941, tout était réglé et que plus aucun mathématicien (ni aucun scientifique) juif ne pouvait publier à l'Académie des sciences.

Remarque. Le paragraphe précédent contient *tout* ce que j'ai trouvé dans les pochettes de séances. En particulier, je n'ai vu aucune indication que la censure ait vérifié que la « définition » de « juif » rappelée ici dans la note 9 s'appliquait.

Quelques scientifiques vont alors penser à utiliser le « pli cacheté ». Nous verrons Paul Lévy le faire. Ce sera aussi le cas des biochimistes Jeanne Lévy et Ernest Kahane⁽⁶²⁾ (leur note sur la biochimie de la choline et de ses dérivés, parue dans la séance du 6 novembre 1944, était contenue dans un pli cacheté déposé le 10 juillet 1944).

3. André Bloch, Paul Lévy, Laurent Schwartz et Félix Pollaczek

3.1. Le cas d'André Bloch (1893–1948). Je renvoie à l'article [Cartan & Ferrand 1988] pour une biographie de ce mathématicien peu ordinaire dont il suffit de rappeler ici qu'après avoir commis un triple assassinat, il a passé l'essentiel de sa vie professionnelle enfermé dans un hôpital psychiatrique. Bien que semblant de ce fait coupé du monde, il est resté en contact avec les mathématiques, avec certains mathématiciens et, apparemment avec l'actualité. Dès le 30 décembre 1940, il écrit à Émile Picard la lettre suivante (rappelons qu'en décembre 1940 et encore jusqu'à la moitié de l'année 1941, l'Académie des sciences publie des notes d'auteurs juifs, Jacques Feldbau, Laurent Schwartz, Paul Lévy ou d'autres) :

Saint-Maurice 31 décembre 1940

Monsieur le secrétaire perpétuel

J'ai l'honneur de vous adresser ci-joint une note, dans l'espoir qu'elle vous paraîtra digne d'être acceptée à l'Académie.

Intentionnellement, j'ai laissé un blanc après le titre. Mais, si cela ne présente pas d'inconvénient, vous pouvez le remplacer par mon nom ; vous pouvez aussi le remplacer par un nom fictif (René Binaud, par exemple) ou même réel, à votre guise.

Je vous serais infiniment reconnaissant, que l'impression de cette note doive être rapide ou ajournée, de bien vouloir — tout à fait exceptionnellement — me le faire connaître, par un mot très court ; et je me conformerai à l'avenir, en ce qui

⁽⁶²⁾Jeanne Lévy (1895–1993) a été la première femme agrégée de médecine à Paris (en 1934). Ernest Kahane (1903–1996) est un chimiste. Ils ont écrit ensemble plusieurs articles et un ouvrage sur le lait. Tous deux étaient « de gauche ».

concerne le sujet de ladite Note, aux indications qui pourront résulter, à votre jugement ou ostensiblement, des circonstances dans lesquelles elle aura été publiée.

Dans le cas où elle ne pourrait paraître, il y aurait lieu de la conserver, sous pli ouvert, dans les archives de l'Académie.

De toute manière, je serais très heureux d'être fixé aussi tôt que possible, afin de savoir comment je dois organiser ma production scientifique.

Avec mes remerciements anticipés, je vous prie d'agréer, Monsieur le Secrétaire Perpétuel, l'expression de mes sentiments respectueusement et profondément dévoués.

André Bloch,

57 Grand'Rue
Saint-Maurice (Seine)

PS. Je n'ai pas besoin d'ajouter que, depuis une quinzaine d'années et comme tout mathématicien sérieux, plus que jamais aujourd'hui, je n'énonce rien dont je ne sois à peu près sûr. Une erreur isolée peut encore m'échapper, mais exceptionnellement.

C'est une lettre délicate, allusive, tout à fait dans le ton de l'Académie des sciences, aucun mot excessif n'est explicité, même l'euphémisme « israélite » n'est pas utilisé. À cette lettre, les secrétaires perpétuels répondent, le 10 janvier, par une lettre courte, légèrement hypocrite (Bloch a-t-il vraiment exprimé un désir ? ce désir-là ?), et surtout prudente :

Monsieur,

Nous avons l'honneur de vous accuser réception de la note que vous venez de nous adresser et qui sera insérée dans les Comptes rendus de l'Académie.

Suivant le désir que vous exprimez, elle le sera sous le pseudonyme de René Binaud.

Veillez agréer, Monsieur, l'assurance de nos meilleurs sentiments.

La note porte sur une généralisation d'un théorème de Guldin. Et en effet, Bloch a laissé le nom de l'auteur en blanc sur le manuscrit ; une première main a rempli le blanc par son vrai nom ; une autre a mis « René Binaud » ; une troisième main, qui est celle de Picard, a ajouté « pour les CR ».

Quelques semaines plus tard, le 20 février 1941, nouvelle lettre de Bloch à Picard⁽⁶³⁾ accompagnant l'envoi d'une nouvelle note. La lettre commence

⁽⁶³⁾La période dont il est question ici n'est pas la plus grande période créative de Bloch. Il s'est fait connaître notamment par des articles autour du théorème de Picard et de la

par des remerciements pour la publication de la note Binaud, elle est assez longue et contient beaucoup de politesses, ainsi qu'une discussion de la possible originalité des résultats obtenus (Bloch ne travaille pas, rappelons-le, dans un institut doté d'une bibliothèque) qu'il n'est pas indispensable de reproduire ici.

Saint-Maurice, 20 février 1941

Illustre Maître,

Veillez accepter mes plus vifs remerciements pour la lettre très aimable que vous avez bien voulu m'adresser le mois dernier ainsi que la publication de ma note de géométrie, d'une manière parfaite, en tête de l'année actuelle. [...]

Au sujet de la note que je sou mets ci-contre à votre jugement, se pose la question de la certitude, et aussi celle de la nouveauté. [...]

En tête de la note, la mention « Arithmétique » me paraît pour plusieurs motifs bien préférable à celle de « Théorie des nombres », et je suppose que, quoique peu usitée⁽⁶⁴⁾, elle pourra être maintenue.

Je souhaite aussi que le nouveau pseudonyme vous paraisse adéquat. Il est en effet préférable, puisque pseudonyme il y a, que les notes d'arithmétique ne paraissent pas sous le même que celles de géométrie ; j'aurais d'ailleurs différentes choses à vous dire à ce sujet, mais vous m'excuserez de ne pas insister. « Marcel Segond » ne présentera, je l'espère, pas d'inconvénient ; ce nom propre est rare, et ne figure guère, je crois, qu'associé à un autre. Dans le cas contraire, « Louis Lechanvre », par exemple, un peu moins idoine, pourra encore convenir.

répartition des valeurs d'une fonction analytique et semble avoir montré beaucoup de déférence envers Émile Picard, qui était à l'époque, il faut le dire, un grand pontife de la Science française. Il faut aussi noter ici que Picard a toujours été un catholique de droite, nationaliste et pratiquant un antisémitisme « ordinaire » (« culturel », selon la terminologie de Paxton [1972]), comme le montre abondamment sa correspondance avec Lacroix (dossier Picard, archives de l'Académie des sciences). Citons ici un passage d'une de ses lettres (datant du 29 août 1925) où il est question de Bloch : « Je vois que tout est calme à l'Académie sauf les incartades de notre confrère M. H. qui est un agité, presque aussi dangereux que son coreligionnaire M. B. de Charenton » (M. H. désigne Hadamard, M. B. de Charenton, est Bloch, interné à « Charenton »). Un antisémitisme ordinaire qui ne l'a pas empêché de publier, en 1941, deux notes de Bloch : c'est un « agité », un fou dangereux, c'est un juif, mais c'est un mathématicien ! L'« esprit de corps » fonctionne dans toutes les directions.

⁽⁶⁴⁾Weil raconte dans [1991, p. 116] qu'à Strasbourg dans les années 1930, le doyen refusa qu'il intitule un cours « arithmétique » parce que « cela sentait son école primaire ». Les mathématiciens utilisaient pourtant ce mot dans son sens actuel au moins depuis le début du siècle, me précise Catherine Goldstein.

Enfin, tout en souhaitant ne pas vous importuner, pourrai-je vous rappeler que je vous ai adressé il y a deux ans un article « Sur les propriétés algébriques-différentielles des intégrales abéliennes » suivi de deux addenda, et dont vous avez bien voulu m'écrire à cette époque qu'il serait inséré dans votre Bulletin. Peut-être sa publication serait-elle malaisée dans les circonstances actuelles, même sous un pseudonyme ; c'est ce dont je ne puis pas me rendre compte ; si elle devait avoir lieu, peut-être conviendrait-il pour les épreuves de recourir à un intermédiaire ; non, au fait, puisque c'est vous même ou votre rédacteur qui vous en occupez généralement. Quoi qu'il en soit, vous êtes à même de juger de la question. Si comme il paraît vraisemblable, sa publication n'était pas possible ou pas désirable pour le moment, je vous serais bien reconnaissant de me le faire retourner et je le garderais pour une époque ultérieure ; je vous adresserais alors peut-être, peu de temps après, une note le résumant. Encore une fois, en cette circonstance, je m'en remets entièrement à votre jugement.

Veillez agréer, illustre Maître, avec mes remerciements renouvelés, l'assurance de mes sentiments les plus sincèrement et respectueusement dévoués.

A. Bloch

On aura remarqué que, toujours très raisonnable, Bloch choisit Segond comme second pseudonyme. La note [Segond 1941a] est relue par Élie Cartan, acceptée, présentée le 17 mars et publiée dans la séance du 24 mars. Elle porte sur des propriétés des développements décimaux des nombres rationnels, une des conséquences est le joli résultat suivant (dû à Kronecker [1857]) : *un entier algébrique de module inférieur ou égal à 1 dont tous les conjugués ont la même propriété est une racine de l'unité.*

L'article dont Bloch attend la parution dans le *Bulletin des Sciences mathématiques*, que publiait Picard n'est jamais paru (même sous pseudonyme). Il est signalé comme ayant été restitué à l'auteur dans la bibliographie de l'article [Cartan & Ferrand 1988]. Bloch publie deux autres articles sous le nom de Marcel Segond, tous les deux dans le *Journal de Mathématiques pures et appliquées*, l'un [1941b] consacré à la prolongeabilité des solutions de certaines équations différentielles, le second [1942] proche de la note de « Binaud ». Il ne faut pas prendre très au sérieux le dédoublement de Binaud-géomètre/Segond-arithméticien : il y a des théorèmes à la Guldin sur le volume engendré par une courbe gauche tournant autour d'une droite, dans la note [Bloch 1940] (signée André Bloch), dans la note [Binaud 1941] (signée René Binaud) et dans l'article [Segond 1942] (signé Marcel Segond), ce dernier, écrit en février 1940, dit son auteur, faisant même référence à « la Note aux Comptes rendus

du 27 mai » (sans nom d'auteur), c'est-à-dire à [Bloch 1940], une note signée du nom d'André Bloch. On ne s'attendait sans doute pas à ce que les censeurs lisent les articles.

La conclusion de cette histoire est conforme à son commencement : l'enfermement dans un hôpital psychiatrique, qui a été fatal à de nombreux malades et/ou internés pendant l'Occupation nazie (voir par exemple [Buelzingsloewen 2006]), semble avoir préservé Bloch des rafles et des persécutions antisémites. André Bloch a survécu à l'Occupation⁽⁶⁵⁾ et, décidément très sensé, il a publié, dès la Libération (la note paraît dans la séance du 25 septembre 1944 !) sous son vrai nom une note aux *Comptes rendus* [Bloch 1944], dont il n'est pas impossible qu'elle soit le résumé de l'article envoyé à Picard qu'il envisage d'écrire dans la lettre que nous venons de lire.

3.2. Le cas de Paul Lévy (1886–1971). La « stratégie » de publication (qu'il n'a peut-être pas pensée en ces termes) de Paul Lévy pendant la période concernée montre à la fois une vision très réaliste de la situation et une grande inconscience. Par exemple, juste avant la guerre, à une époque où peu de mathématiciens français publient aux États-Unis, il envoie un gros article [1940] à l'*American Journal of Mathematics*,

inquiet de l'avenir de l'Europe, j'avais envoyé le second aux États-Unis [Lévy 1970, p. 121].

Les articles publiés pendant la période de l'Occupation le sont

- [Lévy 1940], à l'*American Journal of Mathematics* en 1940, article reçu par le journal le 17 octobre 1939,
- aux *Comptes rendus* en 1941 (puis en 1944), j'ai déjà mentionné la note [Lévy 1941b] du 23 juin 1941, je reviendrai plus bas sur celle de 1944,
- [Lévy 1941a], au *Bulletin des Sciences mathématiques* en 1941, il s'agit du tout premier fascicule de 1941, qui ne porte pas de date (mais le précédent vaut pour août-septembre-octobre 1940 et le suivant pour mars-avril 1941),
- [Lévy 1941d], au *Bulletin de la Société mathématique de France* en 1941, il s'agit de la publication tardive d'une conférence faite lors d'une réunion de la société le 6 décembre 1939,
- [Lévy 1941c], aux *Annales de l'Université de Lyon* en 1941, il s'agit encore d'une conférence faite à la SMF, section du sud-est, à Lyon le 25 janvier 1941 (Paul Lévy était peut-être à Lyon pour donner son cours à l'École polytechnique qui y avait été transférée et dont il n'avait apparemment pas encore été révoqué), qui a échappé à la publication dans le *Bulletin*

⁽⁶⁵⁾Il mourra de maladie en 1948. Voir [Cartan & Ferrand 1988].

- de la *Société mathématique de France* pour une raison que je ne connais pas,
- [Lévy 1942a;b], à l'*Enseignement mathématique* (deux articles) en 1939–40 (le volume est paru en 1942) dont le deuxième fait référence à une conférence qui vient d'avoir lieu, en juillet 1939 à Genève, puis dans le volume suivant de ce journal (daté 1942–1950) [Lévy 1942–1950],
 - aux *Commentarii Mathematici Helvetici*, un article [Lévy 1944a] reçu le 1^{er} septembre 1942, puis un autre [Lévy 1944b] un an plus tard.
 - À cette liste déjà longue, il convient d'ajouter un article [Lévy 1940–45] que Paul Lévy a envoyé le 15 avril 1943 aux *Annales hydrographiques*, publiées par les services hydrographiques de la marine, un endroit inattendu et inhabituel pour un article de mathématiques⁽⁶⁶⁾. Le volume n'est paru qu'en 1946.

Paul Lévy a vécu la période de l'Occupation dans une semi-clandestinité. Il semble s'être fait quelques illusions, s'étonnant par exemple d'apprendre, en novembre 1943, qu'il n'est plus réinvesti dans ses fonctions de professeur à l'École polytechnique depuis le mois d'avril et en particulier qu'on ne lui verse plus de salaire (lettre à Fréchet⁽⁶⁷⁾ du 29 novembre 1943 [Lévy & Fréchet 2004]). Il possédait des faux papiers au nom de Paul Lengé, se faisait écrire sous le nom de Paul Piron chez son gendre Robert Piron à Grenoble, mais n'a pas essayé d'utiliser un pseudonyme pour publier ses articles.

Il a réussi à garder des contacts à Genève, qui lui ont permis de publier deux articles à l'*Enseignement mathématique* en 1942 et deux autres à *Commentarii* en 1943 et 1944.

Le 1^{er} juin 1943, dans une lettre à Fréchet [Lévy & Fréchet 2004], il écrit (confirmant l'interdiction de publication aux *Comptes rendus*) :

Le résultat obtenu me paraît assez important et, comme je ne peux pas présenter en ce moment de Note à l'Académie, je vous serais obligé de conserver la présente lettre.

Il s'agit de la fonction aléatoire du mouvement brownien, $X(t)$, déjà étudiée dans mon livre sur les variables aléatoires et dans mes deux mémoires de 1939, ainsi que par divers savants étrangers.

[...]

⁽⁶⁶⁾Le journal est assez exotique pour que cet article ne soit recensé ni par *Math. Reviews*, ni par *Zentralblatt*. J'ai trouvé la référence par hasard dans une liste de ses publications établie par Paul Lévy et conservée avec certains de ses papiers dans un dossier par la bibliothèque de Chevaleret. Si le journal n'est pas connu des revues de références mathématiques, il n'en existe pas moins, et l'article de Paul Lévy y figure bien.

⁽⁶⁷⁾Maurice Fréchet (1878–1973), qui a introduit les espaces métriques en analyse fonctionnelle, est un ami et correspondant de longue date de Paul Lévy.

Finalement [...] on voit que
Théorème : *La nature stochastique de E est invariante par*
n'importe quelle homographie.
 [...]

Il s'agit d'un résultat que Paul Lévy va utiliser dans un de ses articles suisses [1944b] et dont il a l'idée brillante de le rédiger et de l'envoyer à l'Académie... mais comme un pli cacheté, qu'aucune loi n'empêche l'Académie de recevoir le 16 juin 1943, d'enregistrer sous le numéro 11904 et de conserver jusqu'au retour de jours meilleurs. Et en effet, le pli est ouvert dès le 23 octobre 1944 et, immédiatement publié, il devient la note [1944c].

Quant à l'article suisse [1944b] dans lequel le résultat est utilisé, Paul Lévy l'a envoyé à Wavre pour les *Commentarii* le 23 août 1943, après qu'il ait été refusé par les *Annales de l'Université de Grenoble*. Il peut sembler étrange, et surtout étonnamment imprudent de la part de Paul Lévy d'avoir envoyé un article à ce journal en 1943, mais nous verrons que son gendre Laurent Schwartz en faisait autant à Toulouse — qui était peut-être moins exposée.

Remarque (Sur les Annales de l'Université de Grenoble)

C'est un journal généraliste (sciences et médecine). Ses volumes 19 (1943) et 20 (1944) — ceux qui auraient pu accueillir [Lévy 1944b] — ne contiennent chacun qu'un article de mathématiques — dans les deux cas, il s'agit d'un article de Brelot⁽⁶⁸⁾.

La région de Grenoble et avec elle son université, semblent en effet avoir été serrées de près par les forces d'occupation, à cause des maquis de l'Isère et des activités de la résistance dans la région, la ville et l'université⁽⁶⁹⁾ ainsi que du grand nombre de réfugiés que les montagnes accueillait. Dans la lettre du 29 novembre 1943 déjà citée [Lévy & Fréchet 2004, p. 212], Paul Lévy explique à Fréchet :

Après trois mois de vie errante, je suis à nouveau installé dans une maison où j'espère passer l'hiver⁽⁷⁰⁾. Grenoble, comme vous devez le savoir, est très agité ; il y a constamment des incidents : attentats, sanctions, représailles. Ma famille a insisté il y a trois mois pour que je ne reste pas au voisinage d'une ville si exposée, d'autant plus qu'étant connu comme je l'étais, je pouvais être particulièrement exposé.

⁽⁶⁸⁾ Marcel Brelot (1903–1987) était professeur à Grenoble et sera le véritable créateur des *Annales de l'Institut Fourier* (voir [Choquet 1990]).

⁽⁶⁹⁾ La réalité de la résistance et de la collaboration dans cette institution est évidemment nuancée, voir [Dereymez 1994].

⁽⁷⁰⁾ Il n'y a pas sur cette lettre d'indication du lieu d'où elle a été écrite. Pour une fois, son auteur s'est montré prudent.

La ville de Grenoble recevra la Croix de la Libération, des mains de de Gaulle, le 5 novembre 1944. Il est assez émouvant, après avoir lu les lettres de Paul Lévy, d'ouvrir le tout premier volume des *Annales de l'Université de Grenoble* qui paraît après la Libération. Pas seulement parce qu'il commence par une série d'articles nécrologiques sur les cadres de l'université morts pendant l'Occupation, mais surtout parce qu'il continue par des articles scientifiques, dont le premier est dû à Paul Lévy [1945] et a été rédigé, en 1944, à la demande du Directeur de l'Institut polytechnique de Grenoble (c'est-à-dire Félix Esclangon, déjà à ce poste depuis 1941 — comme les autres journaux, celui-là ne contient aucune mention des noms de ses rédacteurs)... et dont le deuxième est dû à Laurent Schwartz [1945].

Remarque (Sur le Bulletin de la Société mathématique de France)

À la fois journal scientifique et organe de la société, le *Bulletin* publie des articles de recherche et des informations sur la vie de la société (liste des membres avec leurs adresses, élection de nouveaux membres, composition du Conseil et du Bureau, et même parfois des exposés de mathématiques présentés à telle ou telle de ses réunions).

Pendant la période concernée, la liste des membres de la société disparaît (prudence élémentaire). Pas celle des membres du conseil. Quant à la rédaction, ce sont, tout simplement, les secrétaires qui rédigent. Bref, le *Bulletin de la Société mathématique de France*, pendant l'Occupation, c'est Henri Cartan.

En 1941, le *Bulletin* publie avec un peu de retard (mais sans doute juste à temps) des conférences données par, notamment, Paul Lévy et Szolem Mandelbrojt⁽⁷¹⁾.

Retour à Feldbau-Laboureur. Henri Cartan est un ami de Jacques Feldbau, qu'il a connu à Strasbourg avant la guerre. Il va l'aider, personnellement, lui et aussi sa famille, pendant toute la durée de la guerre. L'affaire de la disparition de Feldbau de [Ehresmann 1941] a certainement été discutée par Élie Cartan avec son fils. L'idée de publier sous un pseudonyme, comme Élie Cartan savait très bien que Bloch le faisait, sans doute aussi (d'autant plus qu'Henri Cartan avait commencé ses travaux mathématiques autour d'une conjecture d'André Bloch). Même si ce n'est pas lui qui l'a suggéré, Henri Cartan savait très bien qui était Jacques « Laboureur » lorsqu'il a publié les deux notes [Laboureur 1942; 1943] dans « son » journal. C'est d'ailleurs de ce nom que Feldbau signera le mot qu'il lui enverra pour lui demander de prendre soin de sa famille lorsqu'il quittera Drancy pour Auschwitz⁽⁷²⁾ (voir [Cerf 1995]) en octobre 1943.

⁽⁷¹⁾Szolem Mandelbrojt (1899–1983) a passé la durée de la guerre aux États-Unis, nous l'avons dit.

⁽⁷²⁾Henri Cartan a réussi à envoyer des colis à Feldbau à Auschwitz. Lorsque les survivants des camps ont commencé à revenir en 1945, il a fait tout son possible pour collecter des

3.3. Le cas de Laurent Schwartz (1915–2002). Comme Jacques Feldbau, Laurent Schwartz est alors un jeune mathématicien, il est né en 1915, a fait son service militaire avant la guerre, puis a fait la guerre. Enfin il se met à la recherche pendant l’Occupation. Il publie alors

- deux notes [1941a ; 1941b] dans le volume du premier semestre 1941 des *Comptes rendus*,
- sa thèse [1943b], soutenue le 9 janvier 1943 à Clermont-Ferrand et publiée par les éditions Hermann, dont le directeur, Freymann, n’hésitait pas, non seulement à publier la thèse d’un mathématicien juif à Paris en 1943, mais même à afficher dans sa vitrine les œuvres d’Einstein (voir ce que raconte Schwartz lui-même dans son livre [1997, p. 175]),
- un chapitre supplémentaire [1943a] qu’il n’a pas inclus dans celle-ci et que publient les *Annales de l’Université de Toulouse*, en 1943, elles aussi. Dans son livre [Schwartz 1997, p. 174], Schwartz signale cet « article complémentaire » sans autre commentaire.

À la Libération, il ne perdra pas beaucoup de temps et enverra rapidement un court article [1944] au *Bulletin de la Société mathématique de France*, que celui-ci recevra le 31 octobre 1944. J’ai mentionné ci-dessus un article ultérieur [1945].

Remarque (Sur les Annales de l’Université de Toulouse)

Il semble qu’ici, comme dans le cas du *Bulletin* et d’Henri Cartan, le rôle du secrétaire a dû être déterminant. Le secrétaire des *Annales de Toulouse*, c’est Adolphe Buhl⁽⁷³⁾. Tranquillement, Adolphe Buhl publie l’article [1943a] de Schwartz dans son journal. Celui-ci évoque les difficultés de l’heure et le remercie :

Comme je l’ai déjà dit dans l’introduction de ma thèse, et pour les mêmes raisons, je m’excuse à l’avance des lacunes ou des erreurs bibliographiques, conséquences d’une documentation rendue difficile par les circonstances.

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à M. Buhl, qui s’est occupé de l’insertion de mon Mémoire dans les présentes Annales.

Adolphe Buhl était réputé un homme courageux et droit (voir [Fehr 1942–1950]). Après tout, nous l’avons dit, la loi française n’interdisait pas aux juifs de publier des articles scientifiques. Il est probable aussi que Toulouse était moins exposée que Grenoble. Peut-être aussi Schwartz était-il moins visible que Paul Lévy. Si le nom de Paul Lévy avait sans mal été identifié comme juif,

informations et savoir ce qu’il était advenu de Feldbau. Voir [Audin 2008] pour les sources de ces informations.

⁽⁷³⁾ Adolphe Buhl (1878–1949) était professeur à l’université de Toulouse et dirigeait aussi, avec H. Fehr, l’*Enseignement mathématique* (voir [Fehr 1942–1950]).

ce n'était peut-être pas le cas de celui de son gendre Laurent Schwartz, qui n'était pas aussi connu à l'époque qu'il ne l'est aujourd'hui.

3.4. Le cas de Félix Pollaczek (1892–1981). Félix Pollaczek, né à Vienne en 1892, avait perdu son emploi à Berlin et quitté l'Allemagne après l'arrivée des nazis au pouvoir. Il a ensuite vécu en France, où il a notamment passé la période de l'Occupation, mais je ne sais précisément ni où ni dans quelles conditions (je n'ai trouvé que le court article nécrologique [Cohen 1981]). Toujours est-il qu'il a publié un article de mathématiques [1942] dans les *Annales de l'Université de Lyon* en 1942 (Félix Pollaczek est un probabiliste bien connu) et trois articles [1943a; 1943b; 1943c] de physique (il était, avant la guerre, ingénieur consultant pour la *Société d'études pour les liaisons téléphoniques et télégraphiques*) dans les *Cahiers de physique* en 1943.

Remarque (Sur les Annales de l'Université de Lyon)

Dans les *Annales de l'Université de Lyon*, citées ci-dessus, on a reconnu le journal ayant accueilli l'article [Lévy 1941c]. Je ne sais pas qui étaient les rédacteurs de ce journal, dont la section A publiait des articles de mathématiques et d'astronomie, mais l'éditeur commercial était Hermann. Outre [Lévy 1941c] et [Pollaczek 1942], notons la présence dans ce journal du premier article [Samuel 1942] du tout jeune Pierre Samuel (né en 1921) dont l'entrée à l'ENS avait été différée après sa réussite au concours... en 1940.

Remarque (Sur les Cahiers de physique). Les *Cahiers de physique* avaient été fondés à Marseille en 1941 par Charles Fabry (un des physiciens académiciens réputés « de gauche », déjà mentionné ci-dessus et un ami d'Henri Abraham), pour permettre aux physiciens de la zone libre de publier leurs travaux. Parmi les noms des auteurs dont ce journal a accepté et fait paraître des articles pendant l'Occupation, on aussi peut relever celui du physicien Théo Kahan, qui aurait sans doute fait tiquer le secrétaire de l'Académie des sciences. Ce qui semble confirmer qu'il n'était pas impossible (au moins en zone sud, mais même après novembre 1942) à un éditeur de journal de publier les articles qu'il avait décidé de publier.

Conclusions et perspectives

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 (*Annales de l'Université de Toulouse, Annales de l'Université de Lyon, Cahiers de physique*⁽⁷⁴⁾ à Marseille) 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.

Ces manières anormales de publier ont eu pour effet d'empêcher le jeune topologue Jacques Feldbau, mort en déportation et qui donc n'était plus là pour continuer à faire avancer la théorie, d'être reconnu pour son apport à la topologie comme il aurait dû l'être. Il s'agissait d'un jeune mathématicien essayant de publier ses premiers résultats dans un domaine nouveau, en pleine création, avec une concurrence sérieuse de collègues suisses, anglais et américains qui travaillaient, publiaient (et, tout simplement, vivaient) dans des conditions plus faciles.

D'autres mathématiciens français n'ont pas éprouvé les mêmes difficultés à faire connaître leurs travaux (ni même à vivre). Certains ont vécu cette période aux États-Unis (Chevalley, Hadamard, Mandelbrojt, Weil) et ont naturellement publié dans des journaux américains⁽⁷⁵⁾. D'autres, bien que vivant en France, ont pu continuer à publier plus ou moins normalement, malgré les difficultés de la vie quotidienne. Parmi eux, plusieurs ont publié dans des journaux allemands, certains ont trouvé des « accommodements » avec la situation politique, quelques-uns choisissant même la collaboration. Le cas des prisonniers de guerre ou, plus exactement, les cas variés des prisonniers de guerre (Leray, Pauc, Roger, Ville, ou d'autres) est (sont) aussi digne(s) d'intérêt.

En préparant cet article, j'ai bien entendu trouvé des matériaux sur ces questions aussi. Il est donc vraisemblable que j'en étudierai certaines ultérieurement. Les difficultés matérielles et théoriques sont beaucoup plus grandes et ceci pour au moins deux raisons pas complètement disjointes :

- la chape de silence⁽⁷⁶⁾ que la communauté mathématique elle-même a déposée sur ces questions juste après la Libération en a fait disparaître une bonne partie de la mémoire (en même temps que de nombreux documents ont sans doute été détruits) ; elle est peut-être encore trop lourde pour être soulevée aujourd'hui,

⁽⁷⁴⁾Nous avons noté aussi la détermination d'un groupe de physiciens à ne pas s'accommoder des lois antisémites.

⁽⁷⁵⁾Dans *Amer. J. of math.* (Chevalley), *Ann. of math.* (Chevalley, Hadamard), *Bull. Amer. Math. Soc.* (Chevalley, Hadamard), *Duke Math. J.* (Mandelbrojt), *Trans. Amer. Math. Soc.* (Chevalley, Mandelbrojt, Weil).

⁽⁷⁶⁾Si les deux livres de souvenirs [Schwartz 1997 ; Weil 1991] de mathématiciens témoins de cette époque dont nous disposons nous ont donné peu de renseignements sur les questions envisagées dans le présent article, ils en donnent encore moins sur ces autres questions. Il n'y a par exemple que deux allusions à un (même) mathématicien collaborateur dans [Schwartz 1997, p. 152], mais il n'est pas nommé (même si identifiable).

- car en effet, il n'est pas sûr qu'il soit encore aujourd'hui très facile de parler, en historien-ne, de façon rigoureuse et sereine, de la Collaboration — à propos de collègues, de membres de notre petit monde, et pas de criminels de guerre !

Je conclurai sur cette dernière question, en revenant à la note 63 pour l'illustrer par l'exemple du mathématicien Émile Picard, catholique réactionnaire, profondément anti-allemand, pétainiste⁽⁷⁷⁾, presque collaborationniste⁽⁷⁸⁾, dont un des résultats concrets de l'accommodement avec les lois antisémites est la publication des notes d'André Bloch, au tout début de 1941 il est vrai, mais Picard est mort le 11 décembre 1941 (au moment de la disparition de Feldbau de la note [Ehresmann 1941])...

Remerciements. Pour ce travail, j'ai dû consulter de nombreux articles publiés dans les années 1930 et 40, ainsi que d'autres parus plus récemment dans les *Cahiers du Séminaire d'histoire des mathématiques*. Je tiens à rendre hommage ici à l'exceptionnelle qualité du travail de numérisation réalisé par l'UMS MATHDOC dans son programme NUMDAM, qui a rendu cette consultation facile et agréable.

Je remercie

- le service des archives de l'Académie des sciences, en les personnes de Florence Greffe, Claudine Pouret et surtout Christiane Pavel et Pierre Leroi pour la gentillesse avec laquelle ils ont cherché et sorti, puis rangé la bonne centaine de pochettes que j'ai ouvertes pour réaliser ce travail. Je remercie aussi l'Académie des sciences, à travers son Conservateur du patrimoine Florence Greffe pour l'autorisation de publier des extraits des deux lettres d'André Bloch et de celle d'Émile Borel⁽⁷⁹⁾.
- le service des archives du Collège de France, en la personne d'Evelyne Maury, pour son accueil.

Toute ma reconnaissance aussi à, par ordre alphabétique,

⁽⁷⁷⁾Lettre à Lacroix, 11 juillet 1940, dossier Picard, archives de l'Académie des sciences : « J'admire le Maréchal Pétain ».

⁽⁷⁸⁾Lettre à Lacroix, 30 janvier 1941 (exactement contemporaine de la publication de [Binaud 1941]), dossier Picard, archives de l'Académie des sciences : « 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 ; collaboration acceptée en principe par le Maréchal à Montoire [...] Mais ce qu'on peut reprocher à Claude c'est la confusion entre la collaboration *scientifique* [...] et la collaboration économique et politique [...] » (il est question ici de Georges Claude, unique membre de l'Académie des sciences dont l'élection sera annulée à la Libération pour faits de collaboration).

⁽⁷⁹⁾N'ayant pas connaissance d'éventuels ayants droit, ni d'André Bloch ni d'Émile Borel, je n'ai pas demandé d'autre autorisation.

- Nicolas Chevassus-au-Louis pour ses commentaires sur la version $n - 1$ de cet article, pour m'avoir envoyé des documents d'archives sur Fourneau et un exemplaire de l'article [Duclert 1997],
- Catherine Goldstein pour ses critiques amicales d'une première version de ce texte, ses suggestions et aussi pour les références qu'elle m'a données et les informations qu'elle m'a aidée à trouver,
- Michel Pinault⁽⁸⁰⁾, qui m'a accompagnée et guidée lors de mes premières visites aux archives de l'Académie des sciences, pour l'aide qu'il m'a apportée, les informations qu'il m'a données et les documents qu'il m'a communiqués, la lettre du MBF à Fourneau reproduite au §2 notamment,
- Norbert Schappacher pour son aide, notamment avec les lettres de Hasse, et pour ses remarques sur une version préliminaire de cet article,
- Michel Zisman, surtout, dont la mention du rôle de Feldbau dans [Ehresmann 1941] qu'il a faite dans son article [1999] est l'une des origines de ce travail, et dont les encouragements m'ont été précieux,
- Liliane Zweig pour son aide avec le carton d'archives de Paul Lévy dont il est question dans la note 66.

Enfin je remercie deux « anonymes » qui ont écrit pour la RHM des rapports sur la version $n - 2$ de cet article, le mathématicien pour la pertinence de ses remarques et pour ses utiles propositions d'amélioration et l'historien des mathématiques pour sa suggestion de considérer le cas de Félix Pollaczek.

Références

AUDIN (Michèle)

[2008] *Une histoire de Jacques Feldbau*, 2008, soumis.

BINAUD (René)

[1941] Sur une généralisation du théorème de Guldin, *C. R. Acad. Sci. Paris*, 212 (1941), p. 41–43, (René Binaud est un pseudonyme d'André Bloch).

BLOCH (André)

[1940] Sur les systèmes d'aires planes orientées dans l'espace, *C. R. Acad. Sci. Paris*, 210 (1940), p. 728–729.

[1944] Théorèmes d'algèbre et de géométrie, *C. R. Acad. Sci. Paris*, 219 (1944), p. 301–303.

BUELTZINGSLOEWEN (Isabelle von)

[2006] Les malades mentaux morts de faim dans les hôpitaux psychiatriques français sous l'Occupation ont-ils été exterminés par le régime de Vichy ?, in *Nazisme, science et médecine*, Paris : Éditions Glyphe, 2006, p. 259–279.

⁽⁸⁰⁾ Michel Pinault est l'auteur du livre [Pinault 2000] sur Frédéric Joliot-Curie, indispensable pour la compréhension du contexte des milieux scientifiques pendant l'époque concernée.

- BURRIN (Philippe)
[1995] *La France à l'heure allemande*, Paris : Seuil, 1995.
- CARTAN (Henri) & FERRAND (Jacqueline)
[1988] Le cas André Bloch, in *Cahiers du séminaire d'histoire des mathématiques*, 9, Paris : Univ. Paris VI, 1988, p. 210–219.
- CERF (Georges)
[1995] Allocution prononcée le 5 juin 1947, in [Colloque Jean Cerf], (1995), p. 23–28.
- CHOQUET (Gustave)
[1990] La vie et l'œuvre de Marcel Brelot (1903–1987), *Cahiers du Séminaire d'Histoire des Mathématiques*, 11 (1990), p. 1–31.
- COHEN (Jacob Willem)
[1981] Obituary : Félix Pollaczek, *J. Appl. Probab.*, 18 (1981), p. 958–963.
- Colloque Jean Cerf
[1995] Colloque Jean Cerf, *Gazette des mathématiciens*, 64 (1995).
- CORBIN (Alain)
[1998] *Le monde retrouvé de Louis-François Pinagot. Sur les traces d'un inconnu*, Champs, Paris : Flammarion, 1998.
- COUTY (Raymond), GLAESER (Georges) & PEROL (Charles)
[1995] L'essor des mathématiques à Strasbourg-Clermont entre 1940 et 1945, *Gazette des Mathématiciens*, 65 (1995), p. 19–22.
- DE RHAM (Georges)
[1980] Quelques souvenirs des années 1925–1950, *Cahiers du Séminaire d'Histoire des Mathématiques*, 1 (1980), p. 19–36.
- DEREYMEZ (Jean-William)
[1994] L'université de Grenoble entre pétainisme et résistance, in [Gueslin 1994], (1994), p. 113–132.
- DIEUDONNÉ (Jean)
[1989] *A history of algebraic and differential topology. 1900–1960*, Boston, MA : Birkhäuser Boston Inc., 1989.
- DOUADY (Adrien)
[1995] Sur les travaux de Jean Cerf, in [Colloque Jean Cerf], (1995), p. 5–15.
- 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. 161–195.
- ECKMANN (Beno)
[1998] Naissance des fibrés et homotopie, *Séminaires et Congrès, Société mathématique de France*, 3 (1998), p. 21–36.

EHRESMANN (Charles)

- [1941] Espaces fibrés associés, *C. R. Acad. Sc. Paris*, 213 (1941), p. 762–764, (article écrit en collaboration avec Jacques Feldbau).
- [1942] Espaces fibrés de structures comparables, *C. R. Acad. Sci. Paris*, 214 (1942), p. 144–147.
- [1983] Œuvres complètes et commentées. I-1,2. Topologie algébrique et géométrie différentielle, *Cahiers Topologie Géom. Différentielle*, 24(suppl. 1) (1983), Édité par Andrée Charles Ehresmann.

EHRESMANN (Charles) & FELDBAU (Jacques)

- [1941] Sur les propriétés d'homotopie des espaces fibrés, *C. R. Acad. Sci. Paris*, 212 (1941), p. 945–948.

FEHR (Henry)

- [1942–1950] Obituary : A. Buhl, 1878–1949, *Enseignement Math.*, 39 (1942–1950), p. 6–8 (1951).

FELDBAU (Jacques)

- [1939] Sur la classification des espaces fibrés, *C. R. Acad. Sci. Paris*, 208 (1939), p. 1621–1623.
- [1958–60] Sur la loi de composition entre éléments des groupes d'homotopie, *Séminaire Ehresmann, Topologie et géométrie différentielle*, 2 (1958–60), p. 0–17.

GUESLIN (André), éd.

- [1994] *Les faits sous Vichy*, édité par Gueslin (André), Clermont-Ferrand : Publications de l'Institut d'Études du Massif central, Université Blaise-Pascal, 1994.

GUIRALDENQ (Pierre)

- [1999] *Émile Borel 1871–1956, L'espace et le temps d'une vie sur deux siècles*, Saint-Affrique : publié par l'auteur, 1999.

JAMES (Ioan), éd.

- [1999] *History of topology*, édité par James (Ioan), Amsterdam : North-Holland, 1999.

KERÉKJÁRTÓ (Béla)

- [1923] *Vorlesungen über Topologie I*, Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, VIII, Berlin : Springer, 1923.

KRONECKER (Leopold)

- [1857] Zwei Sätze über Gleichungen mit ganzzahligen Coefficienten, *Journal für die reine und angewandte Mathematik*, 53 (1857), p. 173–175.

LABOUREUR (Jacques)

- [1942] Les structures fibrées sur la sphère et le problème du parallélisme, *Bull.*

Soc. Math. France, 70 (1942), p. 181–186, (Jacques Laboureur est un pseudonyme de Jacques Feldbau).

- [1943] Propriétés topologiques du groupe des automorphismes de la sphère S^n , *Bull. Soc. Math. France*, 71 (1943), p. 206–211, (Jacques Laboureur est un pseudonyme de Jacques Feldbau).

LÉVY (P.)

- [1944a] Sur une généralisation des fonctions orthogonales de M. Rademacher, *Comment. Math. Helv.*, 16 (1944), p. 146–152.

LÉVY (Paul)

- [1940] Le mouvement brownien plan, *Amer. J. Math.*, 62 (1940), p. 487–550.
- [1940–45] Note sur la détermination des fonctions presque périodiques à l'aide des données relatives à un intervalle fini, *Annales hydrographiques*, 17 (1940–45), p. 83–100.
- [1941a] Explication élémentaire de l'effet gyroscopique, *Bull. Sci. Math. (2)*, 65 (1941), p. 9–20.
- [1941b] Intégrales stochastiques, *C. R. Acad. Sci. Paris*, 212 (1941), p. 1066–1068.
- [1941c] Intégrales stochastiques, *Ann. Univ. Lyon. Sect. A. (3)*, 4 (1941), p. 67–74.
- [1941d] Propriétés intrinsèques des fonctions, et intégrales de Stieltjes, *Bull. Soc. Math. France*, 69 (Communications et Conférences) (1941), p. 5–9.
- [1942a] À propos du théorème fondamental de la théorie des jacobiens, *Enseignement Math.*, 38 (1942), p. 218–226.
- [1942b] Sur la détermination expérimentale de la loi des erreurs, *Enseignement Math.*, 38 (1942), p. 227–231.
- [1942–1950] Sur l'emploi des méthodes d'interpolation dans les mathématiques appliquées, *Enseignement Math.*, 39 (1942–1950), p. 22–33 (1951).
- [1944b] Un théorème d'invariance projective relatif au mouvement brownien, *Comment. Math. Helv.*, 16 (1944), p. 242–248.
- [1944c] Une propriété d'invariance projective dans le mouvement brownien, *C. R. Acad. Sci. Paris*, 219 (1944), p. 378–379.
- [1945] Le calcul symbolique et ses principales applications, *Ann. Univ. Grenoble. Sect. Sci. Math. Phys. (N.S.)*, 21 (1945), p. 41–56 (1946).
- [1970] *Quelques aspects de la pensée d'un mathématicien. Introduction. Première partie : Souvenirs mathématiques. Deuxième partie : Considérations philosophiques*, Paris : Librairie Scientifique et Technique Albert Blanchard, 1970.

LÉVY (Paul) & FRÉCHET (Maurice)

- [2004] *50 ans de correspondance mathématique*, Paris : Hermann, 2004, lettres

éditées par Marc Barbut, Bernard Locker, Laurent Mazliak.

MARBO (Camille)

- [1968] *À travers deux siècles Souvenirs et rencontres (1883–1967)*, Paris : Grasset, 1968.

MIRGUET (Jean)

- [1941] Sur une classe de surfaces à double courbure continue, *C. R. Acad. Sci. Paris*, 213 (1941), p. 201–203.

PAXTON (Robert)

- [1972] *Vichy France*, New York : Columbia University Press, 1972, new reprint, 2001.

PINAULT (Michel)

- [1999] *Frédéric Joliot-Curie*, Thèse, Paris, 1999.
 [2000] *Frédéric Joliot-Curie*, Paris : Odile Jacob, 2000.

POLLACZEK (Félix)

- [1942] Sur quelques lois asymptotiques de la théorie de l'encombrement des réseaux téléphoniques, *Ann. Univ. Lyon. Sect. A. (3)*, 5 (1942).
 [1943a] Le potentiel du condensateur plan à tube cylindrique superposé, *Cahiers de Physique*, 14 (1943), p. 18–34.
 [1943b] Le potentiel du condensateur plan à tube cylindrique superposé, *Cahiers de Physique*, 16 (1943), p. 20–32.
 [1943c] Les potentiels de deux dispositifs à électrodes cylindriques, *Cahiers de Physique*, 17 (1943), p. 40–46.

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.

SABBAGH (Antoine), éd.

- [2002] *Lettres de Drancy*, édité par Sabbagh (Antoine), Paris : Tallandier, 2002.

SAMUEL (Pierre)

- [1942] Correspondance conforme de deux surfaces à plans tangents parallèles, *Ann. Univ. Lyon. Sect. A. (3)*, 5 (1942), p. 19–29.

SCHWARTZ (Laurent)

- [1941a] Sur les fonctions à variation bornée et les courbes rectifiables, *C. R. Acad. Sci., Paris.*, 212 (1941), p. 331–333.
 [1941b] Sur le module de la fonction caractéristique du calcul des probabilités, *C. R. Acad. Sci., Paris.*, 212 (1941), p. 418–421.

- [1943a] Approximation d'une fonction quelconque par des sommes d'exponentielles imaginaires, *Ann. Fac. Sci. Univ. Toulouse (4)*, 6 (1943), p. 111–176.
- [1943b] *Étude des sommes d'exponentielles réelles*, Actualités Sci. Ind., no. 959, Hermann et Cie., Paris, 1943.
- [1944] Sur certaines familles non fondamentales de fonctions continues, *Bull. Soc. Math. France*, 72 (1944), p. 141–145.
- [1945] Généralisation de la notion de fonction, de dérivation, de transformation de Fourier et applications mathématiques et physiques, *Ann. Univ. Grenoble. Sect. Sci. Math. Phys. (N.S.)*, 21 (1945), p. 57–74 (1946).
- [1988] Quelques réflexions et souvenirs sur Paul Lévy, *Astérisque*, (157-158) (1988), p. 13–28, Colloque Paul Lévy sur les Processus Stochastiques (Palaiseau, 1987).
- [1997] *Un mathématicien aux prises avec le siècle*, Paris : Odile Jacob, 1997.
- SCHWARTZ (Marie-Hélène)
- [1941c] Exemple d'une fonction méromorphe ayant des valeurs déficientes non asymptotiques, *C. R. Acad. Sci., Paris.*, 212 (1941), p. 382–384.
- SEGOND (Marcel)
- [1941a] Sur l'exposant du facteur b dans $A^m - 1$ et sur les développements systématiques des nombres rationnels, *C. R. Acad. Sci. Paris*, 212 (1941), p. 470–472, (Marcel Segond est un pseudonyme d'André Bloch).
- [1941b] Sur l'intervalle de convergence dans la méthode de Cauchy-Lipschitz, *J. Math. Pures Appl. (9)*, 20 (1941), p. 339–346, (Marcel Segond est un pseudonyme d'André Bloch).
- [1942] Aire et congruence de gravité d'une courbe gauche fermée, *J. Math. Pures Appl. (9)*, 21 (1942), p. 101–109, (Marcel Segond est un pseudonyme d'André Bloch).
- SEIFERT (H.)
- [1933] Topologie dreidimensionaler gefaserter Räume, *Acta Math.*, 60 (1933), p. 147–238.
- SIEGMUND-SCHULTZE (Reinhard)
- [1986] Faschistische Pläne zur "Neuordnung" der europäischen Wissenschaft. Das Beispiel Mathematik, *NTM Schr. Geschichte Natur. Tech. Medizin*, 23(2) (1986), p. 1–17.
- SINGER (Claude)
- [1992] *Vichy, l'université et les juifs*, Paris : Les Belles lettres, 1992.
- [1994] L'exclusion des juifs de l'université en 1940–42 : les réactions, *in* [Gueslin 1994], (1994), p. 189–204.

WEIL (André)

[1940] Sur les fonctions algébriques à corps de constantes fini, *C. R. Acad. Sci. Paris*, 210 (1940), p. 592–594.

[1979] *Œuvres scientifiques, Volume I*, Springer, 1979.

[1991] *Souvenirs d'apprentissage*, Vita Mathematica, vol. 6, Basel : Birkhäuser, 1991.

WHITEHEAD (J. H. C.)

[1941] On adding relations to homotopy groups, *Ann. of Math. (2)*, 42 (1941), p. 409–428.

WHITNEY (Hassler)

[1937] Topological properties of differentiable manifolds, *Bull. Amer. Math. Soc.*, 43 (1937), p. 785–805.

ZISMAN (Michel)

[1999] Fibre bundles, fibre maps, *in* [James 1999], (1999), p. 605–629.

1^{er} septembre 2008

MICHÈLE AUDIN, Institut de Recherche Mathématique Avancée, Université Louis Pasteur et CNRS, 7 rue René Descartes, 67084 Strasbourg cedex, France
E-mail : Michele.Audin@math.u-strasbg.fr
Url : <http://www-irma.u-strasbg.fr/~maudin>