

LUIS CARLOS ARBOLEDA

**Rapport sur l'inventaire et l'analyse des papiers du Fonds-Fréchet
dans les archives de l'Académie des Sciences de Paris**

Cahiers du séminaire d'histoire des mathématiques 1^{re} série, tome 2 (1981), p. 9-17

http://www.numdam.org/item?id=CSHM_1981__2__9_0

© Cahiers du séminaire d'histoire des mathématiques, 1981, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Cahiers du séminaire d'histoire des mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

RAPPORT SUR L'INVENTAIRE ET L'ANALYSE DES PAPIERS DU FONDS-FRÉCHET
DANS LES ARCHIVES DE L'ACADEMIE DES SCIENCES DE PARIS*

par Luis Carlos ARBOLEDA¹

En Février 1977, nous avons entrepris, pour la première fois, une étude introductive sur la vie et l'oeuvre de M. Fréchet. Il s'agissait d'une étape préalable au travail de recherches dans le Fonds documentaire des Archives. Nous avons rédigé, dans notre mémoire pour le D.E.A.** , l'essentiel de nos lectures du dossier administratif de Fréchet à l'Académie, des notices et rapports sur sa carrière scientifique et de ses publications pour le grand public. Cela nous a permis de nous faire une première idée sur les traits principaux de l'évolution d'une carrière mathématique qui se déploya dans plusieurs domaines au long de soixante ans. Enfin, nous avons réussi à mettre au point une liste assez complète de ses travaux scientifiques.

De cette première étape, nous avons dégagé un premier objet très général de ce que serait notre recherche dans les années à venir : la contribution de Fréchet à l'analyse et à la topologie générale. La période serait comprise entre la parution de sa thèse en 1906² et la date de sa nomination comme chargé de l'enseignement du calcul des probabilités à la Faculté des Sciences de Paris, en 1928 ; cette année étant celle de la publication de son livre sur les *Ensembles abstraits*³ qui, avec sa thèse, constitue la partie la mieux connue de sa production mathématique.

En octobre 1977, nous avons commencé à tamponner et à essayer d'organiser les papiers du Fonds réunis dans une trentaine de caisses. Après quatre mois de travail, nous avons dressé un inventaire des pièces selon l'ordre original de Fréchet. Au début de 1978, nous disposions d'une compréhension moyenne du contenu du Fonds et de son importance en tant qu'archive historique. Une délimitation de l'objet de la recherche en fonction de l'importance des papiers se révélait donc indispensable.

Parmi les documents du Fonds, nous avons inventorié un ensemble remarquable de lettres de mathématiciens d'écoles différentes. On y trouvait un peu partout des témoignages sur la nouveauté des recherches de Fréchet durant ce que l'on pourrait appeler sa "première période" (1904-1928). Dans la plupart de ces lettres, portant sur des problèmes mathématiques précis et sur les conditions historiques de l'évolution des recherches, les correspondances avaient une valeur documentaire privilégiée. D'autant plus que Fréchet a maintenu des rapports étroits avec pratiquement tous les mathématiciens actifs

* Les idées centrales de cette Annexe ont été tirées du Rapport présenté en Décembre 1978 aux Secrétaires perpétuels de l'Académie.

** ARBOLEDA L.C., *Sur la vie et l'oeuvre de M. Fréchet*, Mémoire de D.E.A., Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 1977.

dans le domaine de la topologie et de la théorie des ensembles* à cette époque-là. Finalement, nous avons décidé d'axer le travail d'analyse de la contribution de Fréchet à la topologie générale sur quelques-unes de ces correspondances.

Il est toutefois important de signaler que l'on trouve dans le Fonds un grand nombre de manuscrits qui apportent des renseignements complémentaires de première main. Nous nous en sommes servis à plusieurs reprises dans notre travail d'analyse des discussions dans les lettres (c'est la cas du manuscrit du Cours à Strasbourg (F 5.4)⁴, des cahiers de notes (F 6), des ébauches de certaines publications, etc.). Mais quand nous avons commencé à étudier le Fonds et les publications de la première période, nous avons rapidement découvert que Fréchet avait trié ses manuscrits maintes fois. Il faut tenir compte du fait suivant : le tournant des années 1920 vers le calcul des probabilités et la mathématique dite appliquée n'empêche pas Fréchet de revenir sur ses travaux de la première période. Ceci est évident, par exemple, dans les publications topologiques d'après 1928 auxquelles nous faisons référence dans cette thèse, mais aussi dans le cas de certains des travaux de ses élèves et collaborateurs (voir les dossiers de la boîte F 3) qui, au cours de leurs recherches prolongeant les idées de Fréchet, ont bénéficié de ses conseils et de son orientation. A chaque fois, Fréchet a repris des brouillons, des manuscrits, des ébauches des publications, des carnets de notes, celles des idées inédites qui pourraient avoir encore un intérêt mathématique. On cherchera donc en vain un inédit possédant une certaine valeur scientifique dans les manuscrits du Fonds.

Par contre, les correspondances, aussi bien parce qu'elles sont inédites** et qu'elles n'ont pas encore été l'objet d'une étude approfondie, détiennent une valeur historiographique évidente. La masse d'informations que l'on y trouve permet de mieux apprécier la contribution de Fréchet à la topologie et à l'analyse, tout en facilitant la compréhension d'une période charnière du développement des mathématiques. L'analyse des correspondances ne saurait toutefois se substituer à l'*analyse historique* de l'objet qui nous intéresse. Nous y sommes d'autant plus obligés qu'en l'absence des réponses de Fréchet***, on doit chercher dans les travaux originaux les éléments permettant

* A l'exception regrettable de F. Hausdorff. On ne trouve aucune trace dans le Fonds d'un quelconque échange de lettres entre Fréchet et Hausdorff. Les mathématiciens à qui nous avons posé cette question ne nous ont pas donné, jusqu'à maintenant, une interprétation satisfaisante.

** A quelques exceptions près, Fréchet n'a pas publié les lettres qu'il recevait. Il s'est contenté d'en faire des remarques dans ses publications. Dans notre thèse, nous tentons de mettre en évidence la nouveauté de quelques-unes de ces lettres en reprenant les remarques éventuelles de Fréchet.

*** Dans la presque totalité des discussions analysées, nous n'avons découvert dans le Fonds ni les minutes ni les doubles des réponses. Néanmoins, nous avons obtenu des renseignements très importants sur quelques discussions, principalement des MM. Kuratowski, Alexandrov, Kurepa et Appert. Ils nous ont transmis des copies de certaines lettres que nous avons ajoutées aux dossiers respectifs.

d'établir les discussions. Parfois, on a réussi à constituer autour de chaque correspondance un dossier rassemblant des manuscrits et documents qui s'y réfèrent et que l'on avait trouvés éparpillés ça et là^{*}. Mais cela n'a pas été le cas dans la plupart des correspondances étudiées, si bien qu'il peut arriver que l'on trouve à l'avenir d'autres sources d'information. Quoiqu'il en soit, les correspondances sont l'ensemble le mieux conservé du Fonds-Fréchet.

Nous sommes arrivés à constituer jusqu'à maintenant cinquante-six dossiers avec les correspondances et manuscrits qui ont attiré le plus notre attention au cours de l'inventaire. Nous en présentons la liste à la fin de ce *Rapport*⁵. Les remarques générales qui suivent veulent donner une idée approximative de l'état de cette partie du Fonds et de l'intérêt qu'il y a à en faire une étude attentive. Nous nous sommes bornés à décrire seulement quelques-uns des dossiers parcourus ou étudiés au cours du classement du Fonds. Nous avons laissé de côté les dossiers qui ne correspondent pas aux objectifs immédiats de notre recherche historique, bien qu'ils présentent un intérêt indéniable. Ainsi, par exemple, parmi les dossiers de la caisse F 2, les lettres de Lebesgue (F 2.2) sont très utiles pour établir les premières recherches de Fréchet, et l'évolution de ses travaux en analyse et en topologie par rapport à ceux de Lebesgue et d'autres chercheurs. Les lettres de F. Riesz (F 2.10) contribuent à mettre en lumière des moments importants des débuts de l'analyse fonctionnelle. Enfin, nous avons préféré ne pas signaler les caractéristiques de la volumineuse correspondance que Fréchet a entretenue avec ses élèves et d'autres mathématiciens dont les recherches s'inscrivaient dans des directions qu'il avait ouvertes (caisse F 3). Rappelons à cet égard que l'activité mathématique de Fréchet a toujours été guidée par le souci de formuler des problèmes fondamentaux permettant de "pousser les inventions particulières" (*Notice* de 1933^{**}).

Le dossier F 1.1 contient 50 lettres adressées par P.S. Alexandrov et P.S. Urysohn à Fréchet pendant la période 1923-1933. Nous en avons donné une description détaillée, d'abord dans notre article^{***}, puis dans les différents chapitres de cette thèse.

* Au début, les dossiers que Fréchet lui-même avait établis étaient classés d'une manière arbitraire : par matières, par années, par pays, etc. Souvent, les papiers dans une enveloppe ont été mal recueillis ou mal reclassés, après des triages. De plus, on a remanié au hasard une partie des papiers, à la mort de Fréchet.

** *Notice sur les travaux scientifiques* de M. Fréchet, Paris(Hermann), 1933.

*** ARBOLEDA L.C., Les débuts de l'école topologique soviétique : Notes sur les lettres de Paul S. Alexandrov et Paul S. Urysohn à Maurice Fréchet (*Archive Hist. Exact Sci.*, 20(1979), 73-89). (Reproduit dans l'annexe A II de la thèse.)

Cependant, nous avons déjà remarqué dans notre thèse qu'il y a quelques questions de l'histoire de la topologie (notamment les premières métrisations) pour lesquelles les lettres des Soviétiques seront un outil indispensable.

Nous avons aussi classé dans le Fonds des lettres d'autres mathématiciens soviétiques (F 2.12) portant sur des sujets mathématiques divers ou bien sur les voyages de Fréchet en U.R.S.S., ses publications et ses rapports avec des institutions soviétiques, etc. Parmi ces lettres, il y a en a de N. Lusin, I. Maximov, S. Finikov, S. Bernstein et de A. Kolmogorov qui s'est intéressé récemment aux sujets abordés dans sa correspondance avec Fréchet.

Le dossier F 1.2 comprend 53 lettres de W. Sierpiński, C. Kuratowski et d'autres mathématiciens polonais. La partie la plus intéressante (presque 40 lettres) se situe entre 1919 et 1928. En dehors des sujets mathématiques de cette correspondance, dont il est question dans les chapitres 2 et 3 de notre thèse, on y trouve une information précieuse sur les débuts de l'école polonaise : ses institutions, ses publications, l'enseignement, les liens avec des mathématiciens français, etc.

Au cours d'un voyage d'études en Pologne (en 1978), nous avons présenté un rapport détaillé sur ces documents aux Instituts d'Histoire des Sciences et de Mathématiques de l'Académie Polonaise des Sciences. A ce moment-là, on célébrait le numéro 100 des *Fundamenta Mathematicae*.

Nous avons communiqué alors des renseignements inédits des lettres de Janiszewski datant de 1912, qui confirment le rôle tout à fait remarquable qu'il a joué dans la création, et de ce périodique, et de l'école polonaise. Enfin, nos contacts ont soulevé à nouveau l'intérêt qu'il y a à établir un inventaire complet des papiers de W. Sierpiński dans les Archives de l'Académie à Varsovie.

Le dossier F 1.3 possède 15 lettres que B. de Kerékjártó a envoyées à Fréchet entre 1923 et 1926. En raison de nombreux voyages du mathématicien hongrois à l'étranger, ces lettres contiennent des références historiques importantes sur les activités de la recherche à Göttingen, aux Pays-Bas, Princeton et Barcelone.

On y trouvera également des commentaires bibliographiques sur les publications de l'époque, en topologie, en analyse et en géométrie, domaines de travail de Kerékjártó. Rappelons que Kerékjártó préparait à l'époque sa *Topologie*⁶, qui deviendra l'un des premiers traités en la matière.

Nous avons correspondu avec l'académicien A. Császár au sujet du dossier de Kerékjártó, au moment où nous nous proposons de collecter davantage de données sur la véritable contribution de ce mathématicien à la fondation de la topologie. Dernièrement, nous avons obtenu des renseignements indiquant qu'il serait possible de trouver

les traces des papiers personnels de Kerékjártó aux Pays-Bas. Nous espérons que cela permettra d'éclairer une période assez mal connue de l'oeuvre de ce mathématicien.

Le dossier F 1.4 comprend entre autres des lettres de E.H. Moore, E.W. Chittenden, T. Hildebrandt, E.R. Hedrick et de mathématiciens américains. Nous avons déjà étudié les lettres de Hedrick et de Hildebrandt au premier chapitre de la thèse. Nous avons également attiré l'attention sur l'importance des lettres de Chittenden sur les premières métrisations de l'espace topologique.

Il s'agit pour le reste d'un ensemble très varié de lettres fournissant des renseignements sur l'orientation et l'avancement de l'enseignement, et sur l'état de la recherche et des publications aux Etats-Unis.

Rappelons qu'en 1914 Fréchet avait été nommé professeur invité, pendant une année académique, à l'Université de l'Illinois. Il était déjà détaché de ses fonctions à Poitiers et s'appêtait à partir pour les Etats-Unis lorsqu'éclata la Première Guerre Mondiale, pour laquelle il fut mobilisé en août 1914 et au front le 8 mai 1915.

Ceci dit, Fréchet a toujours entretenu d'excellents rapports avec les mathématiciens américains, notamment grâce aux cours et conférences sur l'analyse et les probabilités qu'il donna aux Etats-Unis.

Dans ce dossier F 1.4 on trouve également un manuscrit de N. Wiener sur l'*Analysis situs* de l'époque de son premier séjour en France, qui montre bien l'influence de Fréchet sur ses travaux mathématiques.

Pour ce qui est du dossier F 2.11, on y découvre un grand nombre de lettres écrites par A. Schoenflies, P. Mahlo et H. Hahn sur la thèse de Fréchet. Nous croyons également avoir souligné l'importance qu'il y a à analyser les lettres de Schoenflies, surtout en ce qui concerne l'histoire de certaines des propriétés topologiques des premiers espaces. Au vu des remarques présentes dans quelques-uns de ses cahiers de notes (caisse F 6) et dans plusieurs de ses publications, Fréchet accordait un intérêt particulier à sa correspondance avec Schoenflies.

Remarquons que dans une publication récente sur l'histoire de la dimension^{*}, H. Gispert a su mettre en évidence l'importance des lettres de Mahlo sur les types de dimensions. De plus, elle a publié l'essentiel des correspondances de R. Baire (F 2.1) et de L.E.J. Brouwer (F 2.9) avec Fréchet (1907-1912), concernant l'invariance de la dimension, et des extraits des lettres de Kerékjártó (F 1.3) sur des sujets voisins.

D. Johnson, du *Hatfield Polytechnic* a, lui aussi, consulté ces dossiers du Fonds

* GISPERT H., Correspondance de Fréchet (1907-1926) et son apport à la théorie de la dimension : avec trois lettres de Brouwer à Baire (*Cahiers du Sém. d'Hist. Math.*, Paris, 1(1980), 69-120).

dans le cadre de sa recherche sur la dimension. Il a bien voulu nous transmettre le manuscrit d'un travail qui va paraître prochainement⁷, où tous les documents ci-dessus sont analysés d'un point de vue plus général.

Le dossier F 2.3 contient des lettres de J. Hadamard, Borel, Tannery, Picard, Langevin et d'autres mathématiciens qui ont influencé fortement le cours de la carrière scientifique de Fréchet. Ces correspondances ont surtout une valeur historique. On y trouve des renseignements importants pour une biographie intellectuelle de Fréchet : les débuts de sa formation mathématique sous la direction de J. Hadamard, sa carrière dans l'enseignement, sa vie académique, ses publications, l'environnement scientifique de son époque, etc.

Ces dossiers, et plusieurs autres, ont été enrichis par des documents qui étaient conservés auparavant par Mme H. Lederer, fille de M. Fréchet, et qu'elle a eu l'obligance de nous communiquer pour les classer dans le Fonds.

Ajoutons que A.E. Taylor prépare actuellement un ouvrage sur la contribution de Fréchet à l'analyse, où tous ces renseignements seront replacés dans leur contexte historique. A.E. Taylor a eu l'occasion d'examiner tous les dossiers du Fonds que nous avons inventoriés, lors d'un séjour de trois mois à Paris, l'année dernière.

Les dossiers des lettres de P. Lévy (F 2.4) et de G. Bouligand (F 2.5) ont une particularité par rapport au reste : la correspondance s'est déployée au fil des années sur les divers domaines de l'activité de Fréchet. Dans ses premières lettres, Lévy discute des problèmes de l'analyse fonctionnelle dont il partageait l'intérêt avec Fréchet. Puis, leur correspondance aborde le calcul des probabilités à propos duquel les deux amis auront un échange très riche.

Quant à Bouligand, ses lettres permettront sûrement de mieux analyser les traits principaux de l'activité scientifique et de la pensée de Fréchet. Bouligand semble avoir été l'un des mathématiciens français les plus proches de lui, celui à qui Fréchet communiquait souvent ses projets et ses résultats fondamentaux, en lui demandant son avis avant de les mettre en pratique.

Le dossier F 1.5 contient une correspondance avec des mathématiciens espagnols et portugais, des anciens élèves de Fréchet pour la plupart. Du point de vue scientifique, ce dossier permet de bien mesurer l'impact des premières recherches de Fréchet dans ces pays (Rey Pastor, Bachiller).

On y trouve également des renseignements sur les travaux de Monteiro, Ribeiro, Balanzat, qui ont prolongé avec succès les théories topologiques de Fréchet autour des années 1940. Il suffit, pour avoir une idée de l'influence de Fréchet dans l'essor de

ces recherches, de consulter les trois premiers volumes de *Portugalia mathematicae*, la revue dirigée par Monteiro.

De plus, la documentation du dossier F 1.5 sur les voyages, conférences, publications, rapports institutionnels de Fréchet dans ces pays fournira des éléments historiques qui viendront sûrement confirmer la richesse de l'apport de Fréchet au développement des écoles topologiques portugaise et espagnole⁸.

Le dossier F 2.16 rassemble des lettres et des papiers dont l'étude est importante pour comprendre les conceptions de Fréchet sur l'épistémologie des mathématiques et les rapports des mathématiques avec l' "expérience".

Les lettres de M. Halbwachs remontent aux années 1920 et vont jusqu'à la guerre. Elles témoignent du dialogue philosophique qu'ils ont entretenu à propos des fondements des mathématiques et leur application au concret. Rappelons qu'en 1924 Halbwachs et Fréchet ont écrit, en collaboration, un ouvrage de vulgarisation résumant les notions de base du calcul des probabilités, pour lequel ils ont obtenu le *Prix Montyon* de l'Académie^{*}.

Les lettres de Cavaillès et Lautman datent de l'année 1939 et se réfèrent aux opinions exprimées par Fréchet à la Société Française de Philosophie sur les thèses qu'ils venaient de soutenir. M. Loi nous a aimablement transmis une copie d'une des réponses de Fréchet à Lautman, qu'il avait découverte parmi les papiers de ce dernier.

Outre ce dossier philosophique, il y a dans le Fonds des manuscrits annotés, des brouillons de conférences et des discours divers sur ces mêmes sujets ; relevons en particulier le texte complet, conservé par Mme Lederer, du Rapport de 1938 aux *Premiers entretiens de Zürich*. Il faut enfin remarquer la nombreuse correspondance que Fréchet a reçue en tant que président de l'Académie internationale de Philosophie des Sciences.

Enfin, en consultant les papiers du *Fonds-P. Montel* aux Archives de l'Académie des Sciences de Paris, nous avons constitué un dossier F 1.5 avec des documents se rapportant à ceux du Fonds-Fréchet. Il s'agit des lettres, des manuscrits de notes et des papiers communiqués à P. Montel par des mathématiciens polonais (Saks, Sierpiński, Biernacki).

Il faut retenir le rapport de Montel sur la carrière mathématique de Biernacki et l'original de l'émouvante lettre de Sierpiński, d'Octobre 1945, dans laquelle il dresse pour Montel la liste des mathématiciens polonais assassinés par les nazis. Cette lettre a été publiée par la suite dans les *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*

^{*} FRECHET M., *Le Calcul des probabilités à la portée de tous* (en collab. avec M. Halbwachs), Paris(Dunod), 1924.

(vol. 221(1945), 389).

Cela mis à part, le reste des documents du Fonds-Montel n'ont presque aucune importance mathématique et revêtent à peine un intérêt historiographique. Après les avoir parcourus, il est évident que les papiers mathématiques de P. Montel se trouvent ailleurs que dans ce Fonds de l'Académie.

NOTES DE LA REDACTION

1 Ce *Rapport* est une annexe (p.147-156) de la thèse de doctorat de 3^{ème} cycle de L.C. Arboleda *Contribution à l'étude des premières recherches topologiques. D'après la correspondance et les publications de Maurice Fréchet (1904-1928)*, soutenue à Paris le 17 avril 1980 à l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.

G. Choquet écrit à propos de cette étude : "Il s'agit d'un travail extrêmement solide et qui constituera un document de base pour tous les chercheurs concernés, soit par la création des concepts topologiques, soit par l'oeuvre et la personnalité de Fréchet."

Notons que ce *Rapport* est suivi dans la thèse (p.157-160) d'un *Inventaire de la correspondance et des documents les plus importants du Fonds-Fréchet à l'Académie des Sciences de Paris*.

L.C.Arboleda a fait également une conférence au Séminaire d'Histoire des Mathématiques, le 14 février 1979, sur la *Correspondance inédite de Fréchet avec Alexandrov et Urysohn*.

2 FRECHET M., *Sur quelques points du calcul fonctionnel* (Rendiconti Circ. Mat. di Palermo, 22(1906), 1-74).

3 FRECHET M., *Les espaces abstraits et leur théorie considérée comme introduction à l'analyse générale*, Paris(Gauthier-Villars), 1928.

4 Les dossiers du Fonds-Fréchet ont été classés dans six grandes sections, comportant plusieurs sous-sections. Ce remarquable travail de L.C. Arboleda permet d'utiliser aussi simplement que commodément le Fonds-Fréchet.

5 Pages 157-160 de la thèse.

6 KEREKJARTO B., *Vorlesungen über Topologie, I*, Berlin(Springer), 1923.

7 JOHNSON D.M., *The Problem of the Invariance of Dimension in the Growth of Modern Topologie, Part I* (Archive His.Exact Sci., 20(1979), 97-188).

8 L.C. Arboleda nous écrit, dans sa lettre du 28 octobre 1980, que, avec Santiago Garma de l'Université Complutense de Madrid, il poursuit "en ce moment l'étude du dossier F 1.5 , sur la base de ses notes et à la lumière des renseignements additionnels qui se trouvent à Madrid et à Barcelone".

ELEMENTS POUR UNE ETUDE SUR JULES DRACH

"J'ai trouvé la définition du Beau, de mon Beau. C'est quelque chose d'ardent et de triste, quelque chose d'un peu vague, laissant carrière à la conjecture."

C. Baudelaire, Journaux intimes, p.21, Paris(Corti), 1949.

Ce sont D. et G. Chudnovsky qui ont attiré notre attention, en Décembre 1979, sur l'importance de l'oeuvre de J. Drach. Il ne nous a pas semblé sans intérêt de solliciter à notre tour l'attention des chercheurs en histoire des mathématiques sur les travaux de ce mathématicien et cela pour trois raisons :

1. D. et G. Chudnovsky écrivent dans leur article *Drach equations* que J. Drach, dans ses Notes [28], [30] et [32] (les chiffres entre crochets renvoient à la *Liste des travaux de Jules Drach*) "a décrit la classe d'équations complètement intégrables, connue maintenant comme les "équations stationnaires de Korteweg-de Vries" ".

Ils nous ont également écrit le 4 avril 1980 que "les recherches de J. Drach sur l'équation de Drach, les transcendentes de Painlevé et l'équation de Riccati nous semblent même plus intéressantes qu'avant. En fait il les a pénétrées plus profondément que nous nous y attendions".

2. L'apport de J. Drach à la théorie galoisienne des équations différentielles et à l'algèbre différentielle. Le livre de J.F. Pommaret *Differential Galois Theory*, qui doit paraître prochainement, contiendra des éléments historiques sur ces questions; d'ailleurs il a fait, le 12 novembre 1980, une conférence sur l'*Histoire des groupes de Lie infinis et des équations aux dérivées partielles* au Séminaire d'Histoire des Mathématiques.

3. Le rôle de J. Drach dans l'axiomatisation de l'algèbre et l'introduction des "structures" ; voir, en particulier, dans les *Ecrits mentionnant les travaux de Jules Drach*, BOREL E. 1898, FRECHET M. 1906 et LEBESGUE H. 1922.

Ce rôle devrait être situé dans une étude d'ensemble, étude fondamentale et qui reste entièrement à faire, sur le développement de l'algèbre en France entre 1890 et 1940.

Nous espérons que les informations qui suivent pourront être utiles pour une telle étude.