

EN HOMMAGE À HENRI CARTAN

(SUITE)

Dans la famille Cartan, je demande... la sœur

Michèle Audin¹

Il est question ici de familles bien connues, de scientifiques bien connus, et de quelques femmes scientifiques, la plupart peu connues, dont deux, assez mal connues, appartiennent à la famille Cartan.

Famille Cartan, familles...

Le fils, le père, le grand-père

De la famille Cartan, si l'on est mathématicien, on connaît en général le fils, Henri Cartan (1904–2008), sa participation à Bourbaki, son séminaire, ses livres, notamment celui [2] sur les fonctions analytiques, et le père, Élie Cartan (1869–1951), ses algèbres, sa géométrie des espaces de Riemann, ses spineurs... On a parfois entendu parler du grand-père, le maréchal-ferrant de Dolomieu.

Les frères, le beau-père

Il arrive que l'on sache aussi qu'Henri Cartan avait un frère musicien, le compositeur Jean Cartan (1906–1932), un élève de Paul Dukas et Albert Roussel, mort de la tuberculose à l'âge de 25 ans, et un frère physicien, Louis Cartan, (1909–1943), arrêté en 1942 pour faits de résistance et décapité par les Allemands en décembre 1943.

Certains vont même jusqu'à savoir qu'Henri Cartan était le gendre de Pierre Weiss (1865–1940), un physicien de la mouvance scientifique de Paul Langevin et Aimé Cotton, bien connu pour ses travaux sur le magnétisme.

La belle-mère

Eh bien, dans cette famille, il y avait aussi des femmes. Bien sûr, dira-t-on, puisqu'il y a des fils, des beaux-pères... Avant de laisser de côté la belle-famille d'Henri Cartan, notons au passage, dans ce jeu des sept familles, la présence sur une photographie, aux côtés d'Élie Cartan, pendant la première guerre mondiale, de Madame Weiss, dont la fille Nicole deviendrait l'épouse d'Henri Cartan². On voit sur la figure 1 un détail d'une photographie, prise en 1916, à l'hôpital 103,

¹ Institut de Recherche Mathématique Avancée, Université Louis Pasteur et CNRS, Strasbourg

² Jane Weiss, née Rancès, une artiste, est morte deux ans après la naissance de sa fille. Pierre Weiss s'est remarié avec une sévrienne, agrégée de physique, Marthe Klein (reçue au concours d'entrée à Sèvres en 1905, et (première) à l'agrégation féminine de physique en 1908).

alias École normale supérieure, que commandait le sergent Élie Cartan. On le voit ici avec quelques infirmières, dont la première en partant de la gauche est Jane Weiss et la première en partant de la droite est Marguerite Borel, tout à la fois la fille de Paul Appell³, l'épouse d'Émile Borel, et l'écrivaine Camille Marbo⁴.



FIG. 1. Photo de familles

Laissons de côté les belles-familles. Et concentrons-nous sur la famille Cartan et ses filles, et même sur ses filles mathématiciennes. Car il y en a.

Anna Cartan (1878–1923)

Annette (Anna) Cartan, la petite sœur d'Élie Cartan, est née le 15 mai 1878, neuf ans après son frère, quatrième de la fratrie. Une jeune femme déterminée et courageuse. Elle quitte Dolomieu pour des études de mathématiques, elle entre à l'École de Sèvres en 1901.

Cette année-là, les sévriennes scientifiques sont quatre, Madeleine Routaboul (Besseteaux), Anna Cartan, Eugénie Feytis (Cotton) et Marthe Baillaud (Privat).

On voit ici les quatre élèves autour de leur professeur de physique... dont je suppose que tous les lecteurs l'ont reconnue. Debout, à gauche Marthe et à droite Anna ; assises et encadrant Marie Curie, à gauche Madeleine et à droite Eugénie.

Parmi les professeurs qui enseignaient à l'École de Sèvres en ce temps-là, on note, outre Marie Curie, Jean Perrin et Paul Langevin, qui enseignaient la physique, Jules Tannery, qui enseignait les mathématiques. C'est un professeur qu'Anna Cartan devait apprécier ; la notice qu'elle écrivit sur lui dans le *Bulletin des anciennes élèves de Sèvres* est d'ailleurs citée dans la préface d'Émile Borel pour le livre posthume [6] de Tannery.

Marthe et Madeleine

De Madeleine, je ne sais rien sinon qu'elle est morte en 1906, on ne la trouve même pas dans les listes de lauréats de l'agrégation. Eugénie et Marthe passeront l'agrégation de physique en 1904.

Marthe Baillaud est, elle aussi, une petite sœur, dans une grande famille d'astronomes⁵. Elle était d'ailleurs la nièce de Jules Tannery : un tout petit monde.

³ Dans ce jeu des sept familles, signalons aussi que la mère de Marguerite Borel était une nièce de Joseph Bertrand (sur ce mathématicien et ses réseaux sociaux, voir [8]).

⁴ Dont on pourra consulter le livre de souvenirs [5].

⁵ Son père, Benjamin Baillaud 1848–1934, a été directeur de l'Observatoire de Paris, deux de ses frères, Jules et René, ont été eux aussi des astronomes. Elle a épousé Jean Privat, un médecin... et le fils du libraire toulousain qui publiait les catalogues de l'Observatoire de Paris depuis que Benjamin Baillaud en était le directeur.



FIG. 2. À Sèvres, le professeur et ses élèves

Eugénie Cotton

Eugénie Feytis deviendra physicienne et l'épouse d'Aimé Cotton (déjà mentionné dans cet article). D'après les traditions familiales, c'est d'ailleurs grâce aux Weiss (Pierre et Jane) qu'ils se sont mariés. Échange de bons procédés, après la mort de Jane Weiss, c'est grâce aux Cotton (Aimé et Eugénie) que Pierre et Marthe Weiss se sont mariés. Celle-ci, mentionnée dans la note 2 était une amie d'Eugénie (et de Marie Curie).

« Madame Cotton » sera plus tard directrice de l'École de Sèvres. C'est elle qui décidera de mettre ses élèves au même niveau que les garçons de la rue d'Ulm, en leur donnant de jeunes professeurs (comme Jacqueline Ferrand et André Lichnerowicz) en mathématiques, et en les envoyant suivre les cours de l'université. Elle sera révoquée par Vichy : la « famille » Langevin-Cotton n'était pas en odeur de sainteté pendant l'Occupation⁶.

Anna

Quant à Anna Cartan, c'est l'agrégation de mathématiques qu'elle a passée, en 1904 elle aussi. Et elle est devenue professeur de lycée, à Poitiers (1904–1906), puis Dijon (1906–1908), après quoi elle a bénéficié d'une bourse Albert Kahn « autour du monde⁷ » pour l'année 1908–1909, elle en a profité pour visiter un certain

⁶ Sympathisants communistes, Eugénie et son mari avaient, avant la guerre, aidé des réfugiés allemands et les républicains espagnols. Académicien des sciences, Aimé Cotton a été arrêté deux fois pendant l'Occupation.

⁷ Sur les voyages effectués grâce à ces bourses, voir l'article [3].

nombre de pays et d'institutions, elle est même allée aux États-Unis, à Cuba, au Mexique et au Québec, ce qui n'était pas complètement évident en ce temps-là⁸.

Elle est ensuite revenue à Dijon où elle est restée jusqu'en 1916. Elle a été nommée au lycée Jules Ferry à Paris, puis à Sèvres (l'école d'application annexée à l'École de Sèvres) en 1920. Elle a écrit plusieurs livres scolaires pour les élèves de la 6^e à la 3^e. Si l'on détaille la liste de ses ouvrages, on trouve :

- Arithmétique et géométrie. Première année. Enseignement secondaire des jeunes filles. En 1912 et 1921.

- Arithmétique. Enseignement secondaire des jeunes filles. Deuxième année. En 1913 et 1918.

Mais on trouve aussi

- Arithmétique. Enseignement secondaire, garçons et jeunes filles. Classes de 4^e et de 3^e. 1928 et 1931.

- Arithmétique. Enseignement secondaire, garçons et jeunes filles. Classes de 6^e et de 5^e. 1926.

Ces deux-là sont signés par Anna Cartan et Élie Cartan. Entre temps, les programmes des classes secondaires des garçons et des filles ont été unifiés, les manuels d'Anna Cartan devaient être assez appréciés pour être réédités, mais il est probable qu'il fallait un nom d'auteur masculin pour que le livre soit utilisé dans les lycées de garçons, de plus Anna Cartan était déjà décédée.

Anna Cartan est morte d'un cancer en 1923.



FIG. 3. Anna et Hélène Cartan, vers 1920

⁸ Les archives d'Ellis Island se souviennent de son arrivée à New York le 8 mars 1909, sur le Celtic, elle venait de Londres et avait pris le bateau à Liverpool. Outre New York, elle est allée aux États-Unis à Saint-Louis, Chicago, Boston et aux chutes du Niagara.

Hélène Cartan (1917–1952)

Hélène Cartan, la petite sœur d'Henri Cartan, est née le 12 octobre 1917, treize ans après son frère Henri, huit ans après le plus jeune de ses frères, Louis, quatrième de sa fratrie comme sa tante Anna. La photographie de la figure 4 montre, debout de gauche à droite, le père (Élie), le fils aîné (Henri), la mère (Marie-Louise), et assis, les plus jeunes enfants, de gauche à droite Louis, Hélène et Jean.



FIG. 4. Les enfants d'Élie Cartan... et de Marie-Louise (Bianconi) Cartan

Comme ses frères, Hélène Cartan était musicienne et une excellente pianiste.

Elle est entrée à l'École normale supérieure (rue d'Ulm) en 1937. En ce temps-là, juste avant les réformes entreprises par Eugénie Cotton et dont il a été question ci-dessus, les études étaient assez différentes à Ulm et à Sèvres, et personne n'avait encore réussi à interdire aux jeunes femmes de passer le concours d'entrée à l'ENS⁹. Elle était liée, par exemple, avec Jacqueline Ferrand, qui se souvient :

⁹ Parmi les premières femmes élèves de cette école, notons, sans exhaustivité, Marie-Louise Dubreil-Jacotin, dès 1926, une mathématicienne, Suzanne Roubaud-Molino, en 1927, une angliciste (qui sera aussi la mère du poète et mathématicien Jacques Roubaud), encore des mathématiciennes, Marie-Hélène Schwartz (fille de Paul Lévy et épouse de Laurent Schwartz, familles...) en 1934, Jacqueline Ferrand en 1936.

Nous habitons le même quartier, elle boulevard Jourdan, moi boulevard Brune, nous prenions le bus ensemble. Elle était très étourdie. Elle prenait la voiture de son père, l'oubliait et revenait en bus.

Hélène Cartan a passé l'agrégation de mathématiques trois ans après, en 1940... Sa troisième année d'école a été gâchée par la guerre, comme me l'a dit Jacqueline Ferrand. Tous ses camarades garçons de l'ENS étant mobilisés, c'est l'agrégation féminine qu'elle a dû passer, avec les Sévriennes : la guerre, l'armistice en juin 1940, les seuls concours organisés ont été les agrégations féminines. Hélène a été reçue, bien sûr, première.



© Famille Cartan

FIG. 5. Hélène Cartan en 1938

Et elle est devenue professeur de lycée. Elle a enseigné en particulier au lycée de Besançon. Ce qui ne l'a pas empêchée de commencer un travail de recherche et de publier son premier résultat comme note aux *Comptes rendus* [1]. Il s'agit d'une caractérisation du cercle parmi les espaces topologiques : un espace topologique E tel que E moins un point est connexe, E moins deux points ne l'est pas et, soit E est compact, soit E est localement connexe et contient un ensemble non dénombrable, est homéomorphe à un cercle. La note a été présentée à l'Académie des sciences par Élie Cartan, en 1942.

La photographie date de 1938 et montre une jeune femme heureuse. La suite de son histoire est plus tragique. Hélène Cartan a en effet contracté une forme très grave de tuberculose, la tuberculose *miliaire* : le bacille est disséminé dans tout l'organisme, c'est une maladie très contagieuse. Le risque de contagion a interdit à Hélène d'enseigner, et a sévèrement limité sa vie de famille (rappelons qu'un de ses frères, Jean, avait déjà succombé à la tuberculose en 1932).

Elle a passé beaucoup de temps dans des sanatoriums, à Pierrefontaine non loin de Besançon, à Saint-Hilaire du Touvet, près de Grenoble. On trouve par exemple mention d'elle et de sa maladie dans une lettre de Georges de Rham à Henri Cartan,

en 1947 : de Rham, qui a un frère médecin à Leyzin, propose son aide au cas où Hélène voudrait venir à Leyzin.

La situation d'Hélène était certainement de plus en plus déprimante, au fur et à mesure que les années passaient. Un jour de 1952, elle est sortie se promener et a disparu pendant plusieurs jours, jusqu'à ce que son corps soit retrouvé dans la rivière Isère.

L'association des anciens élèves de l'ENS lui a consacré quelques lignes à la suite de la notice nécrologique sur son père, Élie Cartan, mort en mai 1951.

Remerciements

Principalement

– à Jacqueline Ferrand, qui m'a raconté ses souvenirs d'Hélène Cartan (le 1^{er} octobre 2008),

– et... à deux sœurs de la famille Cartan, Françoise Adam et Suzanne Cartan, deux des filles d'Henri Cartan, pour les renseignements qu'elles m'ont donnés, les photographies reproduites ici et leurs encouragements.

Les renseignements sur les astronomes viennent du dictionnaire [7], dont je remercie Philippe Véron de m'avoir envoyé le fichier. Je remercie Rebecca Rogers pour m'avoir communiqué une copie de l'article [3].

Références

- [1] H. CARTAN – « Sur une caractérisation topologique de la circonférence », *C. R. Acad. Sci. Paris* **214** (1942), p. 23–25.
- [2] H. CARTAN – *Théorie élémentaire des fonctions analytiques d'une ou plusieurs variables complexes*, Enseignement des sciences, Hermann, Paris, 1961.
- [3] L. EFTHYMIU – « Récits de voyage Quatre enseignantes à la Belle Époque », *Clio* **28** (2008), p. 133–144.
- [4] H. GISPERT – *La France mathématique*, Cahiers d'histoire & de philosophie des sciences, vol. 34, Société française d'histoire des sciences et des techniques, Paris, 1991.
- [5] C. MARBO – *À travers deux siècles – Souvenirs et rencontres (1883–1967)*, Grasset, Paris, 1968.
- [6] J. TANNERY (éd.) – *Science et philosophie*, Librairie Félix Alcan, Paris, 1924.
- [7] P. VÉRON – « Dictionnaire biographique des astronomes français (1850–1950) », non publié, 2004.
- [8] M. ZERNER – « Joseph Bertrand », [4], p. 298–322.