

Paulette Libermann à Dinard

CARNET

Hommage à Paulette Libermann¹

(14 novembre 1919 – 10 juillet 2007)

Charles-Michel Marle²

Paulette Libermann est décédée le 10 juillet 2007, à Montrouge près de Paris, dans une maison de retraite où elle avait été transportée à la suite d'une intervention chirurgicale. C'est une grande figure de la géométrie différentielle, une actrice et un témoin des spectaculaires développements de cette discipline au cours de la seconde moitié du vingtième siècle qui disparaît.

Elle était née le 14 novembre 1919 à Paris, dans une famille juive d'origine russe et ukrainienne. Admise au concours d'entrée à l'École normale supérieure de Sèvres en 1938, elle y fut l'élève d'Élie Cartan, André Lichnerowicz et Jacqueline Ferrand. En application des lois racistes édictées par le gouvernement de Vichy, il lui fut interdit de se présenter au concours de l'agrégation de mathématiques de 1941. Madame Cotton, directrice de l'École, réussit à obtenir pour les trois élèves juives une bourse de quatrième année à l'école, avant d'être brutalement mise à la retraite en 1941. Grâce à elle, Paulette Libermann put s'initier à la recherche mathématique sous la direction d'Élie Cartan qui lui proposa un sujet, du niveau de ce que fut plus tard la « thèse de troisième cycle ». Elle garda toute sa vie une grande admiration pour lui et resta toujours une amie fidèle de la famille Cartan.

En juin 1942, quand le port de l'étoile jaune fut imposé, elle se réfugia avec ses parents et ses deux sœurs à Lyon. Miraculeusement, sa famille proche et elle-même échappèrent aux rafles du sinistre Klaus Barbie. Réintégrée à l'École de Sèvres à l'automne 1944, un mois après la libération de Lyon, elle put enfin se présenter à l'agrégation. Jeune agrégée, elle fut nommée professeur, d'abord à Douai, puis dès la rentrée de 1945 au lycée de jeunes filles de Strasbourg. Dans cette ville, elle fit la connaissance de mathématiciens de premier plan, notamment Charles Ehresmann, Georges Reeb et René Thom. Tout en assurant son enseignement au lycée, elle prépara une thèse sous la direction d'Ehresmann, qui occupait la seconde place, juste après Élie Cartan, dans son panthéon personnel.

Un bref passage au CNRS lui permit de mettre la dernière main à la rédaction de sa thèse, qu'elle soutint en 1953. Elle fut ainsi la première sévrienne titulaire d'un doctorat de mathématiques. Nommée professeur à l'université de Rennes, elle y enseigna, encadra un jeune chercheur et continua ses travaux en géométrie

¹ Je remercie Madame Corinne Mounier-Veil, nièce de Mademoiselle Libermann, ainsi que mes collègues et amies Michèle Audin et Yvette Kosmann-Schwarzbach, pour leur aide lors de la préparation de ce texte.

² Université Pierre et Marie Curie, Institut de Mathématiques.

différentielle. Elle fut élue professeur à la Faculté des Sciences de l'université de Paris en 1966. Lors de l'éclatement de celle-ci, en accord avec ses convictions politiques, elle choisit d'être rattachée à l'université Paris VII (aujourd'hui université Denis Diderot). Restée très attachée à l'École de Sèvres, elle y enseigna à deux reprises et fit passer le concours d'entrée de 1965 à 1967.

C'est en 1967, peu après sa nomination à Paris, que je fis sa connaissance, lorsqu'elle me proposa un sujet d'études pour ma « deuxième thèse », car à l'époque, on devait, outre le sujet principal, traiter un second sujet pour pouvoir soutenir une thèse.

À Paris, Paulette Libermann anima un séminaire, d'abord avec Ehresmann jusqu'à la mort de celui-ci en 1979, puis soit seule, soit avec l'aide de collègues plus jeunes (Yvette Kosmann-Schwarzbach, Jean-Pierre François, Pierre Cartier) jusqu'en 1990. Elle invitait dans ce séminaire non seulement des personnalités déjà célèbres, mais aussi de jeunes mathématiciens alors encore peu connus : Claude Albert, Jean-Pierre Bourguignon, Dan Burghilea, Claudette Buttin (hélas disparue en 1972), Marc Chaperon, Pierre Dazord, Jean-Paul Dufour, Yvette Kosmann, Antonio Kumpera, Daniel Lehmann, Josiane Lehmann-Lejeune, Pierre Molino, Francisco Javier Turiel, René Ouzilou, Jean-Paul Penot, Jean Pradines, Alan Weinstein, et d'autres. Elle était remarquablement bien informée des travaux des jeunes géomètres, français et étrangers. Les séances de son séminaire étaient généralement suivies de conversations amicales entre elle-même, les participants et le conférencier, dans un des cafés proches de l'université. Tous les sujets étaient abordés : Paulette Libermann était toujours parfaitement au courant de l'actualité politique, en France et dans le reste du monde, et se sentait très concernée par de nombreux problèmes de société, tout particulièrement, mais pas exclusivement, l'enseignement et la recherche.

Elle fut invitée pour des séjours de longue durée dans plusieurs universités et centres de recherche, à St Hugh's College à Oxford pour travailler avec Whitehead, à l'université de Californie à Berkeley, au Mathematical Sciences Research Institute de Berkeley, à l'Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada de Rio de Janeiro en 1961. Jusqu'en 2004, elle a régulièrement présenté, lors des rencontres internationales auxquelles elle était invitée, des conférences sur ses travaux, toujours très appréciées. Son dernier article, sur les concepts de géométrie différentielle chez Ehresmann, a paru en 2007. Jusqu'en décembre 2006, elle a fidèlement assisté au séminaire de Géométrie et Mécanique, fondé par notre regretté collègue Pham Mau Quan, aujourd'hui appelé séminaire de Géométrie hamiltonienne ; elle y a encore participé en mars de cette année, après une première hospitalisation. Elle intervenait souvent en posant des questions toujours judicieuses aux conférenciers. Ses connaissances étaient très étendues et son jugement très sûr.

Les travaux de Paulette Libermann se situent dans la continuité de ceux de Cartan et d'Ehresmann. Nombre de ses résultats ont été utilisés par d'autres mathématiciens. Ainsi par exemple, dans sa thèse, intitulée « Sur le problème d'équivalence des structures infinitésimales régulières », elle a étudié les variétés symplectiques munies de deux feuilletages lagrangiens transverses et montré l'existence, sur les feuilles de ces feuilletages, d'une connexion plate canonique. Bien plus tard, ce résultat a figuré dans les travaux d'Alan Weinstein. Elle a aussi très tôt remarqué l'importance des feuilletages d'une variété symplectique qu'elle a appelés

« symplectiquement complets », tels que le crochet de Poisson de deux fonctions, localement définies, constantes sur chaque feuille, soit lui aussi constant sur chaque feuille, et prouvé que cette propriété équivaut à l'existence d'une structure de Poisson sur l'espace des feuilles, telle que la projection canonique soit une application de Poisson. Parallèlement à Jean Pradines, elle a étudié les concepts fondamentaux relatifs aux groupoïdes et algébroides de Lie. Elle a contribué à bien d'autres sujets : systèmes de Pfaff, géométrie des espaces de jets, prolongements de fibrés vectoriels et de fibrés principaux, variétés symplectiques et variétés de contact. Outre une importante partie du livre que nous avons publié ensemble, elle a écrit plus de 70 articles de recherche, notes, articles d'encyclopédies, communications à des congrès.

Paulette Libermann est l'auteur d'une œuvre mathématique importante. Elle connaissait remarquablement les travaux de la plupart des géomètres, ses maîtres et ses contemporains. Autant que la mathématicienne, c'est l'amie, chaleureuse, attentive et toujours prête à échanger des idées, qui nous manquera.

Hommage à Paulette Libermann (1919-2007)

Yvette Kosmann-Schwarzbach

Paulette Libermann était une mathématicienne dans la tradition d'Élie Cartan et de Charles Ehresmann. Elle fut une élève brillante au lycée Lamartine ; elle faisait parfois les devoirs pour ses camarades ce qui entraînait que ces bonnes françaises l'acceptaient, elle dont les parents parlaient yiddish à la maison quand ils ne voulaient pas que les enfants – Paulette avait deux soeurs – comprennent. Reçue à l'École de Sèvres (École Normale Supérieure de Jeunes Filles) en 1938, elle n'avait pu passer l'agrégation qu'après la guerre, en 1945. Sa famille, réfugiée à Lyon, habitait près de la Place Bellecour un immeuble qui jouxtait celui occupé par la Gestapo. Elle me racontait comment ses parents et elle n'avaient survécu que grâce à un hasard providentiel et elle gardait une sévère rancune contre la directrice de l'École de Sèvres qui n'avait pas su protéger ses élèves de la déportation.

À l'École, elle fut l'élève d'Élie Cartan qui, disait-elle, corrigeait longuement à l'encre rouge les copies des jeunes sévriennes, elle s'y initia à la recherche sous sa direction, et elle garda toujours ses liens avec la famille Cartan. Elle resta aussi l'amie de Jacqueline Ferrand qui devint « caïmane » (agrégée préparatrice) à l'École en 1939 où elle entreprit d'y moderniser l'enseignement des mathématiques. Partie enseigner au lycée à Strasbourg, elle y commença une longue et fructueuse carrière de recherche. C'est là que, tout en enseignant, elle écrivit sa thèse sous la direction d'Ehresmann et devint ainsi la première sévrienne à soutenir une thèse de mathématiques et, plus tard, une des premières femmes professeur d'université en France.

Les sujets de ses recherches sont nombreux ; quelques termes évoquent les principaux d'entre eux : pseudo-groupes, jets, tenseurs de structure, connexions de Cartan, structures presque hermitiennes, problème d'équivalence, systèmes de Pfaff,