

# JEAN DELSARTE

Jean Delsarte naquit à Fourmies (Nord) le 19 octobre 1903, année même où le mathématicien Elie Cartan arriva à Nancy où il était nommé titulaire de la chaire de calcul différentiel et intégrale l'année suivante. En 1953, Delsarte créa l'Institut Elie Cartan dont nous célébrons cette année (2003) le cinquantième anniversaire en même temps que le centenaire de la naissance de Delsarte qui joua un rôle primordial dans le développement des mathématiques à Nancy.

Après une brillante scolarité primaire et secondaire, Delsarte fut reçu en 1922 à l'École Normale Supérieure de la rue d'Ulm. Il y partagea les conversations de salle d'étude du mathématicien André Weil et du physicien Yves Rocard, tous de la même promotion. Se retrouvèrent aussi à l'ENS les mathématiciens Henri Cartan, fils d'Elie Cartan, Jean Coulomb (mathématicien physicien), Paul Dubreil, René de Possel et le futur philosophe des mathématiques Jean Cavaillès (de la promotion 1923). Puis Marcel Brelot, Jean Dieudonné et Charles Ehresmann entrèrent à l'ENS en 1924, une promotion qui accueillit plusieurs futures célébrités des sciences et des lettres tels le physicien Louis Néel, les philosophes Raymond Aron, Georges Canguilhem, Paul Nizan et Jean-Paul Sartre. Delsarte avait quitté la rue d'Ulm quand les mathématiciens Claude Chevalley et Jean Leray traversèrent l'illustre portail en 1926. Plusieurs de ces mathématiciens normaliens formèrent plus tard le noyau originel du groupe Bourbaki.

Agrégé de mathématiques en 1925, Delsarte obtint la prestigieuse bourse de la Fondation Thiers dont il fut pensionnaire en 1926 et 1927. Non content de préparer sa thèse de doctorat dans l'hôtel particulier de la Fondation, Delsarte y écrivit aussi ses premiers articles publiés aux *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* : « Sur les rotations dans l'espace fonctionnel », « Etude de certaines équations intégrales qui généralisent celles de Fredholm ». La thèse de mathématiques qu'il soutint en mars 1928 porta d'ailleurs sur le premier sujet.

A une époque où les postes dans l'enseignement supérieur étaient rares en France, Jean Delsarte accepta une charge de cours dans la chaire de mathématiques appliquées à la Faculté des Sciences de Nancy à compter de novembre 1927, avant même de soutenir sa thèse. A Nancy, il passa maître

de conférences de mathématiques générales en octobre 1928.

En 1929, il épousa Thérèse Sutter, fille de médecin et amie d'enfance. Le couple eut deux filles, Chantal et Micheline. La famille s'installa au 4, rue de l'Oratoire à Nancy. Toute la carrière de Delsarte se déroula à Nancy, à l'exception des nombreux voyages qu'il fit à l'étranger.

Au cours des années trente, Delsarte écrivit ses plus beaux travaux mathématiques tout en déployant une étonnante énergie d'organisateur au sein de diverses institutions de mathématiques en France. En 1931, il fut chargé du fameux Cours de la Fondation Peccot au Collège de France, qu'il consacra à la présentation des « groupes de transformations linéaires dans l'espace de Hilbert ». Il prononça également trois exposés sur des sujets voisins au « Séminaire de mathématiques » dit « Séminaire Julia » qui se réunissait à l'Institut Henri Poincaré à Paris et dont le thème annuel de 1934-1935 porta sur les espaces de Hilbert. Par ailleurs, Delsarte se consacra beaucoup à l'étude des fonctions moyenne-périodiques au sujet desquelles il publia de nombreux mémoires dans les meilleures revues de mathématiques, françaises ou étrangères <sup>1</sup>. Le Prix de la Fondation Victor Noury de l'Académie des Sciences de Paris couronna ces travaux en 1935.

A la Faculté des Sciences de Nancy, Delsarte fit d'abord les incontournables cours de mathématiques générales et de calcul différentiel et intégral. Il fut nommé titulaire de la chaire d'analyse supérieure en octobre 1936. Dès lors, son cours d'analyse supérieure devint le centre de son enseignement. Les archives en témoignent : chaque année Delsarte choisissait un sujet sur lequel allait porter son cours qu'il écrivait de manière détaillée. En 33-34 il présentait les équations différentielles, l'année suivante les espaces de Riemann et la relativité. D'autres thèmes seront abordés, balayant de vastes domaines des mathématiques : fonctions harmoniques, groupes de Lie, formes quadratiques, groupes topologiques, nombres premiers, nombres transcendants, etc ... pour terminer en 1956-57 par la fonction  $\zeta$  de Riemann <sup>2</sup>.

C'est avec le même souci de précision et d'intelligibilité qu'il donna le cours public d'astronomie à compter de 1929 : il savait s'adapter à ses auditeurs et mettait tous ses soins à préparer la moindre leçon, quel qu'en soit le

---

1. Voir la liste des travaux de Delsarte dans les "Œuvres" ou sur le site internet de l'Institut Elie Cartan

2. Archives Delsarte cotes 1050 à 1065

prix. Ainsi trouve-t-on dans ses archives des cours rédigés sur des feuilles de formats hors normes : malgré sa quasi cécité qui s'aggrava dans les années cinquante, il persista dans la réécriture et la révision de ses cours désormais rédigés pour lui-même en grand format.

Avec la participation d'André Weil et d'Henri Cartan, tous deux enseignants à Strasbourg, Delsarte organisa des rencontres mathématiques qui se tinrent régulièrement à Nancy ou à Strasbourg : ils créèrent ainsi une branche de l'Est de la Société Mathématique de France. Delsarte multiplia les efforts pour renforcer les mathématiques à Nancy et c'est dans cet esprit qu'il y fit nommer l'algébriste Paul Dubreil, qui enseigna entre 1933 et 1937, puis Jean Leray d'abord chargé de cours en mathématiques appliquées en 1936, puis maître de conférences en 1937 et titulaire de la chaire de mathématiques appliquées en 1938. Jean Dieudonné fut nommé maître de conférences à Nancy la même année.

En marge de ses activités nancéiennes, Delsarte avait été président du jury d'admission au baccalauréat français en Pologne (1928-1929). A cette occasion, il rencontra plusieurs collègues mathématiciens dont Stanislas Zarembo à Cracovie, avec lequel il correspondit pendant de nombreuses années. A Rome, il fit la connaissance du célèbre Vito Volterra. En France, l'efficacité et le sens aigu des responsabilités de Delsarte lui valurent d'être nommé examinateur d'admission à l'Ecole Centrale de Paris (1930-32-34), puis délégué des maîtres de conférences au Comité consultatif de l'Enseignement supérieur (1934). Il fut également chargé de recherche au CNRS de juillet 1932 à octobre 1936. S'appuyant sur une bonne expérience des institutions de recherche et d'enseignement en France, il écrivit trois articles pour la *Revue scientifique* en 1939 dans lesquels il critiqua très directement mais néanmoins de façon constructive l'organisation de la recherche scientifique et de l'enseignement supérieur en France<sup>3</sup>. Il n'en fut pas moins examinateur d'admission à l'Ecole Normale Supérieure de 1939 à 1942.

Comme tous les normaliens scientifiques, Delsarte était officier d'artillerie, et l'homme de devoir s'était mérité le titre de capitaine. Capitaine d'artillerie de réserve, Delsarte commanda la 8e batterie de repérage (DCA) de septembre 1939 à août 1940. En traversant le Jura et les Alpes, il réussit à ramener son unité au complet de l'Alsace, lieu de ses derniers combats, jusqu'à Nîmes où elle fut démobilisée.

---

3. No 1, janvier 1939, p. 1-3, No 3 mars 1939, p. 140-143, No 5 mai 1939, p. 299-303

Professeur à Grenoble en 1940-41, Delsarte y remplaça le mathématicien Jean Favard qui avait été fait prisonnier de guerre et séjournait dans un Oflag en Allemagne. Au lieu de rester à Grenoble, Delsarte rentra à Nancy qui était alors en zone interdite (1941). Voilà un fait qui caractérise bien l'homme : c'est en toute légitimité, au vu et au su de l'occupant, que Delsarte reprit son poste à la Faculté des Sciences de Nancy où sa famille le rejoignit. Celle de Dieudonné suivit bientôt et les deux collègues se retrouvèrent professeurs sans chaire à Nancy en 1943. Malgré des conditions qui s'y prêtaient peu, Delsarte poursuivit ses travaux de mathématicien et l'Académie des Sciences lui décerna le Prix Vaillant en 1944.

A la même époque, il fit partie de la Commission de mathématiques pures du CNRS (de 1941 à 1949) ainsi que d'un groupe de travail sur la réforme des études scientifiques en France. A compter de 1943, il devint examinateur aux concours d'entrée des Ecoles Nationales Supérieures de Nancy, fonction qu'il remplit durant de nombreuses années.

A la Libération, Delsarte devint doyen de la Faculté des Sciences de Nancy et servit l'Université durant un mandat qui se termina en 1949. D'octobre 1945 à juin 1946 il participa aux travaux de la « Commission de réforme de l'enseignement », dite « Commission Langevin-Wallon ». Expérience dont il sort fort déçu et qui l'amènera à laisser de côté ces problèmes, du moins dans des fonctions de conseil.

Dans les années d'après-guerre, il fit nommer à Nancy plusieurs mathématiciens qui se révélèrent être de première force, notamment : Laurent Schwartz (1945-1952) qui obtint la Médaille Fields en 1950, Roger Godement (1946-1955), Jean-Pierre Serrre (1954) également médaillé Fields la même année puis Professeur au Collège de France, Jacques-Louis Lions (1954-1964) qui avait été en quelque sorte collaborateur de Delsarte et de Jean Leray et qui devint le chef de file des mathématiques appliquées en France <sup>4</sup>. D'autre part il parvint à faire venir à Nancy des étudiants de deuxième année de l'Ecole Normale Supérieure, et en 1949 on note également la présence d'Alexander Grothendieck.

---

4. Suivirent plusieurs autres dont on trouvera les emplois et les dates de service dans André Renaud, « Du rayonnement des mathématiques lorraines », in *Les Universités de Nancy, numéro thématique de la revue, Le Pays Lorrain, mai 2003, pages 43 à 52.*

Delsarte voyagea beaucoup dans les années suivantes, répondant aux invitations à donner des séries de conférences dans divers pays : Brésil (entre 1948 et 1951), Mexique en 1952 et en 1960, Etats-Unis en 1957, Inde 1959. Il participa également à de nombreux congrès de mathématiques : Bruxelles 1952, Edimbourg 1957, Rome 1959 et 1960, Collège de France et Stockholm 1962.

Il est fait Chevalier de la Légion d'honneur en 1954, Commandeur dans l'ordre des palmes académiques en 1962. Il fut lauréat du prix Bordin de l'Académie des Sciences en 1964 et du prix Cognacq-Jay avec les fondateurs du Groupe Bourbaki en 1966.

En 1953, Delsarte créa l'Institut Elie Cartan, avec des statuts<sup>5</sup> semblables à ceux de l'Institut Henri Poincaré, ce qui en dit long sur les ambitions qu'il avait de faire de Nancy un centre de mathématiques international.

Notons que l'Institut Elie Cartan a parfois été confondu avec Bourbaki puisque Delsarte se vit obligé de préciser en 1959 pour le *Répertoire des laboratoires scientifiques*<sup>6</sup> :

«Le Groupe Bourbaki est complètement distinct de l'Institut Elie Cartan, lequel s'occupe seulement de l'Administration du Groupe Bourbaki. Les membres de l'Institut Elie Cartan ne sont pas les membres du Groupe Bourbaki, mais l'intersection de ces deux ensembles est non vide ».

Suivit la création d'un centre de troisième cycle de mathématiques pures en 1954.

L'Institut Elie Cartan et le Centre constituèrent les structures par lesquelles Delsarte put faire inviter à Nancy de nombreux professeurs étrangers. Citons en quelques uns pour donner une idée de la variété des intervenants : Chandrasekharan, S.S. Chern, Harish-Chandra, Lars Hormander, Tosio Kato (venu comme professeur associé), Nicolaas Kuiper, Leopoldo Nachbin, Carl Siegel, Sergei Sobolev, Guido Stampacchia, J. M. C. Whitehead, Yosida Kôzaku.

Delsarte organisa plusieurs congrès internationaux à Nancy, notamment :

---

5. Voir la brochure distribuée au moment de la création de l'Institut

6. Archives IECN cote 4507

en 1946 Analyse harmonique, en 1956 Equations aux dérivées partielles, en 1962 Colloque du Rhin Supérieur.

Un certain découragement, lié au départ de plusieurs collègues et à des problèmes oculaires graves lui firent accepter en 1962 le poste de Directeur de la Maison Franco-Japonaise de Tokyo. Il y exerça ses talents d'organisateur et fit inviter au Japon de nombreux scientifiques, sans oublier ses collègues français : Henri Cartan, Jean Dieudonné, Roger Godement, Jacques-Louis Lions, Szolem Mandelbrojt et Laurent Schwartz. Il développa d'excellentes relations avec des mathématiciens japonais, en particulier avec Shokichi Iyanaga et Reiji Takahashi qu'il proposa comme professeur associé à Nancy pour 1969. Victime de problèmes de santé répétés, Delsarte refusa de rester une quatrième année à Tokyo. Il quitta le Japon après avoir été nommé Commandeur dans l'Ordre Impérial Japonais du Soleil Levant en 1965.

Son voyage de retour l'amena en Chine et en URSS. La signature d'un accord culturel, lui permit d'être invité par l'Académie Sinica de Pékin et de visiter les Universités de Wu-Han et de Pékin où il prononça plusieurs conférences. Ayant le souci de développer d'excellents contacts avec ses collègues, Delsarte rencontra, entre autres mathématiciens chinois, Hua Loo-Keng, qu'il tenta de faire nommer Docteur honoris causa de l'Université de Nancy I. Mais ce vœux ne se réalisa qu'en 1979, après la rafale de la Révolution culturelle chinoise et le décès de Delsarte.

Après la Chine, Delsarte passa par Irkoutsk et Moscou où il rencontra B. M. M. Lévitane qui connaissait très bien les travaux de Delsarte (leur correspondance en témoigne). La guerre froide sévissant, Delsarte ne parvint jamais à faire sortir Lévitane d'URSS. Dans le volume 2 des Œuvres de Jean Delsarte, on trouve un article que Lévitane écrivit à la mémoire de Delsarte et qui porte sur les opérateurs de translation généralisés où il est question en particulier des « opérateurs de Delsarte » nom que Jacques-Louis Lions donna à certains opérateurs de transmutation étudiés par Jean Delsarte.

De retour à Nancy, Delsarte reprit la direction du département de mathématiques avec une vue gravement diminuée. Il n'en interrompit pas pour autant ses activités, en donnant une conférence au Collège de France et plusieurs autres dans des Universités européennes.

A la rentrée 1967-68, il accepta encore de donner un cours de mécanique

de premier cycle dont ses collègues ne voulurent pas se charger. Arriva mai 1968 et ses turbulences. Certes, comme le dit Jean Delsarte dans une lettre du 20 mai 1968 <sup>7</sup> :

*«L'attitude des étudiants est ici assez correcte... Il n'y a pas, à vrai dire, occupation complète de la Faculté, et les bureaux des Professeurs, la bibliothèque, sont libres ».*

Mais, s'il avait toujours souhaité une réforme de l'enseignement supérieure ce n'était pas la réforme brutale que certains prônaient alors. Fin septembre 1968, il fut victime d'un premier accident cardiaque qu'il annonça au Doyen de la Faculté des Sciences en ces termes <sup>8</sup> :

*«Enfin, je vous préviens que je suis actuellement un peu souffrant : j'ai eu, jeudi dernier, à mon bureau, à la Faculté, une crise cardiaque assez spectaculaire, que j'ai trouvé fort pénible. Je suis pour le moment au lit, et je dois revoir le médecin ce soir pour un électrocardiogramme. Je serai alors fixé sur la durée de mon invalidité. Je pense qu'elle ne dépassera pas une dizaine de jours, car je vais maintenant très bien ».*

Un second infarctus le terrassa le 28 novembre 1968.

Liliane Beaulieu  
Gérard Eguether

## Œuvres de Jean Delsarte

- Oeuvres de Jean Delsarte. Vol. 1 (CNRS, Paris, 1971)
- Oeuvres de Jean Delsarte. Vol. 2 (CNRS, Paris, 1971)
- Oeuvres de Jean Delsarte. Vol. 3 (IECN, Nancy, 2001)
- Lectures on topics in mean periodic functions and two-radius theorem (Tata institute of fundamental research, Bombay, 1961)
- Les groupes de transformations linéaires dans l'espace de Hilbert (Mémorial des sciences mathématiques N° 57) (Gauthier-Villars, Paris, 1932)

---

7. Archives IECN Lettre à J.-P. Ferrier Cote 4708

8. Archives IECN Cote 4707

- Les rotations fonctionnelles (Thèse) (Imprimerie et librairie Edouard Privat, Toulouse, 1928)
- Sur les  $ds^2$  d'Einstein à symétrie axiale (Hermann, Paris, 1934)

## Biographie

Une biographie de Jean Delsarte par André Weil, figure dans les "Œuvres". On en trouve deux autres, de André Renaud, dans :

- Encyclopédie illustrée de la Lorraine, Histoire des sciences et techniques. Les sciences exactes (Editions Serpenoise, Metz, 1996)
- Les Universités de Nancy (Numéro Hors série du Pays Lorrain, 2003)

Jean Delsarte est également évoqué par Shokichi Iyanaga dans :

- Mémoires sur l'histoire des mathématiques contemporaines au Japon (Maison Franco-Japonaise, Tokyo, 1996)

On peut consulter l'inventaire des Archives Delsarte et obtenir d'autres renseignements sur Jean Delsarte sur le site internet de l'Institut Elie Cartan (Bibliothèque- Archives Jean Delsarte)