PUBLICATIONS MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUES DE RENNES

GASTON JULIA

Notice nécrologique sur Louis Antoine, correspondant de l'académie pour la section de géométrie

Publications de l'Institut de recherche mathématiques de Rennes, 1988, fascicule S6 « Journée Louis Antoine », , exp. n° 2, p. 71-74

<http://www.numdam.org/item?id=PSMIR_1988___S6_A2_0>

© Département de mathématiques et informatique, université de Rennes, 1988, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la série « Publications mathématiques et informatiques de Rennes » 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/

Notice nécrologique sur LOUIS ANTOINE,
Correspondant de l'Académie pour la Section de Géométrie,

par M. **GASTON JULIA.**

« On ne peut parler de l'activité scientifique de **LOUIS ANTOINE**, sans parler de sa vie », a dit notre confrère Henri Lebesgue.

Louis Auguste Antoine est né à Méricourt (Vosges), le 23 novembre 1888, et il est mort à Rennes, le 8 février 1971.

Il fait d'excellentes études secondaires à Nancy et à Douai, puis, après une année de service militaire, il entre en 1909 à l'École Normale Supérieure de la rue d'Ulm, où je l'ai rejoint en 1911 et où nous sommes devenus de bons amis. Il y passe 3 ans et devient agrégé en 1912, puis sous-lieutenant de réserve au 72e R. I. d'Amiens.

Il retrouve l'Université dans la classe de Saint-Cyr du Lycée de Dijon, jusqu'au 2 août 1914, date où il est mobilisé au 151e R. I. Le 151e est un des meilleurs régiments de cette 42e division qui va s'illustrer tout au long de la guerre. Et d'abord en Lorraine, où Antoine est blessé une première fois, près de Pierrepont. Il revient au front peu après, sur l'Yser, où il est blessé une deuxième fois, à Ramscapeele, en Belgique. Sa valeur morale et militaire l'ont désigné à l'attention de ses chefs; il devient rapidement lieutenant, puis capitaine. Revenu au front après sa deuxième blessure, et engagé dans tous les combats de la division, il sera cité 4 fois à l'ordre de la division, 2 fois à l'ordre de l'Armée ne quittant le front que pour des stages de promotion qui le feront à 29 ans capitaine, commandant un groupe de compagnies de mitrailleuses. Nous le retrouvons le 16 avril 1917 devant Reims, entraînant son groupe à l'attaque du fort de Brimont.

L'attaque progresse jusqu'à un talus de chemin de fer, derrière lequel les compagnies se terrent dans l'attente des derniers bonds. Antoine surveille à la jumelle les tranchées allemandes quand une balle lui enlève les deux yeux. Il est aveugle, mais il ne le sait pas encore.

A l'hôpital, on lui dit d'abord qu'il a perdu un œil et que l'on espère sauver l'autre. Évacué à Paris, dans l'hôpital-annexe du Val, installé dans l'ancien Carmel de la rue Denfert-Rochereau (qui n'existe plus aujourd'hui), où l'on soigne les blessés de la face, c'est là que je le retrouve un matin, où l'on me prie de venir au pansement de 8 heures, car l'un de mes camarades de Normale est arrivé dans la nuit et demande à me voir. J'accours à la salle des pansements et Antoine me dit, très simplement : « Regarde bien pendant qu'on me panse et dis-moi comment sont mes yeux : je veux toute la vérité. » Elle est poignante : il n'y a plus rien dans ses orbites vides. Je le lui dis, tristement. Il me prend la main et me remercie affectueusement

*

de l'avoir « *traité comme un homme* ». Peu après, il reçoit une 7e citation et sa rosette d'officier de la Légion d'honneur deviendra une plaque de grand officier, que valorisent 3 palmes, avec 4 étoiles.

J'ai vécu plusieurs mois près de lui, avec quelques interruptions, dans ce Carmel où me ramenaient les opérations que pratiquait sur moi le Professeur Morestin. J'ai même partagé sa cellule de carmélite, car, nous sachant amis, on me mettait avec lui lorsque c'était possible. Et nous passions des heures à évoquer nos souvenirs. Il m'a expliqué ce qu'il comptait faire. Lebesgue venait nous voir assez souvent et c'est lui qui suggéra à Antoine cette carrière de professeur d'Université qui devint la sienne.

Dès le début de son apprentissage de la cécité, Lebesgue, notre confrère Marcel Brillouin et moi-même, nous fîmes copier en Braille les principaux traités de mathématiques de l'époque : le Jordan, le Picard, le Goursat, le Darboux, tandis qu'Antoine s'exerçait à lire et à écrire, en Braille d'abord, puis en clair à l'aide d'une machine à écrire. A cette occasion, il inventa des signes Braille pour les caractères mathématiques et les calculs. Comme il y avait alors peu de bibliographie en topologie, c'est là que Lebesgue le dirigea et lui indiqua un sujet, pensant que, dans une telle étude, les yeux de l'esprit et l'habitude de la concentration remplaceront la vision perdue.

Antoine réfléchit sur cette notion de variétés enlacées qui avait servi à Lebesgue. Les courbes enlacées, c'est-à-dire inséparables, comme le sont deux maillons d'une chaîne, avaient été considérées par Gauss et Maxwell à l'occasion du potentiel d'un courant, par Thomson et Tait pour la théorie des vortex-atoms, par Listing.... Il n'en était résulté qu'un recueil de curiosités mathématiques. Pas de technique, pas de programme cohérent d'études à entreprendre, pas même de problèmes nettement formulés. Pour avancer, dit Lebesgue, il fallait faire preuve d'une intelligence pénétrante et d'une originalité puissante qui permit de tout tirer de soi. Antoine a réussi à avancer.

La topologie considère comme identiques, plus précisément comme *homéomorphes*, deux figures transformables l'une dans l'autre par une déformation continue, analogue à celle que peut subir un corps en caoutchouc. Deux courbes fermées sont toujours homéomorphes lorsque la déformation ne s'étend qu'à leurs propres points; elles peuvent cesser de l'être si l'on considère aussi les points voisins de ces courbes; c'est pourquoi il y a des courbes nouées et des courbes sans nœuds, des courbes enlacées et des courbes non enlacées. Antoine prouve d'abord qu'il ne suffit pas de considérer des voisinages, mais tout l'espace et précise la notion fondamentale d'homéomorphie en montrant l'existence de trois espèces distinctes d'homéomorphies des figures, selon qu'elles peuvent s'étendre à tout l'espace, à des voisinages, ou doivent être limitées aux figures elles-mêmes. Ces trois homéomorphies existent dans tous les espaces d'au moins trois dimensions, même lorsque l'une des figures est un cercle ou une sphère.

Ces figures, que nous croyons simples parce qu'elles nous sont familières, ne le sont pas en réalité, leur étude obligeant à envisager toutes les conditions, en très grand nombre, qui les déterminent. Antoine a découvert la vraie simplicité en envisageant ces *ensembles parfaits discontinus*, que Baire avait introduits dans la science 25 ans auparavant. Il nous apprend à les former tous régulièrement; deux tels ensembles sont toujours homéomorphes, et il trouve toutes leurs homéomorphies; il en étudie le prolongement, soit à l'espace, soit à une surface, soit à une courbe, car il a prouvé que chacun de ces ensembles est sur une courbe; il a forgé son outil, il peut revenir aux courbes et surfaces.

Ses résultats, nombreux et importants, bouleversent quelques notions fondamentales, comme celle de continuité : par exemple, un ensemble peut être partout discontinu sans qu'il soit pourtant possible de faire passer entre ses points, sans les rencontrer, une surface homéomorphe à une sphère. Tout ce que l'on peut prévoir comme relevant du bon sens *est exact dans le plan*, et Antoine en donne, le premier, une démonstration rigoureuse, mais est toujours faux dans l'espace à plus de deux dimensions. Notre intuition géométrique est surtout celle d'êtres infiniment plats.

Ces travaux ont fait l'objet d'une thèse (en 1921) et d'un mémoire (en 1926). Mais, par les charges d'un lourd service de titulaire, à Rennes, où le personnel manquait, service qu'il assuma cependant en totalité, Antoine fut rapidement mis dans l'impossibilité de poursuivre. Songez à l'obligation de se faire lire les mathématiques, sans pouvoir parcourir ni choisir, à l'obligation de faire mentalement tous les calculs, puis de les noter, pour soi (en Braille), puis pour les voyants (machine à écrire), puis d'écrire les mémoires. Songez à l'obligation de se préparer, pour les voyants, à écrire au tableau sans y voir. L'assistance intelligente de M^me^ Antoine ayant été détournée par l'éducation des enfants, Antoine se trouva bientôt seul. On mesure ici ce que le C. N. R. S. aurait pu faire, s'il avait existé à cette époque.

Cependant, si le nombre des travaux d'Antoine a peu augmenté, leur valeur s'est accrue; on a mieux compris leur importance et ils ont donné l'essor à la *topologie des ensembles*. Dans cette topologie, ils sont *devenus classiques*, parce que, d'une part, suppléant à notre intuition défaillante, ils indiquent ce que l'on peut espérer être exact et ce qui est certainement erroné, d'autre part, les modes de construction qu'il a inventés et l'outil qu'il a forgé sont d'un emploi indispensable.

Mes chers Confrères,

L'Académie, ayant pesé la valeur des contributions d'Antoine à la science mathématique, *pauca, sed matura*, fondamentales et d'une qualité rarement égalée, jugea en 1961 qu'elles témoignaient de la puissance d'un esprit créateur, qui dut presque tout tirer de son propre fonds dans des

**

conditions très dures, et sur la proposition unanime de la Section de Géométrie, elle l'élut Correspondant.

Pour lui, plus que pour tout autre, elle fit sienne cette parole d'Henri Poincaré : « *La pensée n'est qu'un éclair au milieu d'une longue nuit, mais c'est cet éclair qui est tout.* »

Elle adresse à sa famille l'expression de sa sympathie attristée et de ses plus sincères condoléances.