



PONTIFICIA  
ACADEMIA  
SCIENTIARVM

# COMMENTARII

---

Vol. I

N. 16

---

GASTON JULIA

## LA VIE ET L'OEUVRE DE FRANCESCO SEVERI

EX AEDIBVS ACADEMICIS IN CIVITATE VATICANA



PONTIFICIA  
ACADEMIA  
SCIENTIARVM

*COMMENTARII*

*Vol. I - N. 16*

pag. 1-12

## LA VIE ET L'OEUVRE DE FRANCESCO SEVERI

GASTON JULIA

*Académicien Pontifical*

SVMMARIVM — Agitur de publico praeconio quod Auctor — cum Sessio Plenaria Academiae haberetur — die 4 Octobris 1962 recitavit.

Lorsqu'on abordait FRANCESCO SEVERI pour la première fois, on était frappé par sa stature élevée, son ample carrure, l'aisance de toute sa personne physique, par le pétilllement de ses yeux brillants, la franche gaieté de son sourire, manifestations évidentes d'une nature expansive, tandis que, d'autre part, le sérieux de ses propos, la profondeur de ses vues et de son oeuvre publiée rappelaient qu'on se trouvait en présence d'une personnalité hors série.

Mais on ne pouvait apprécier véritablement cette personnalité que par quelque temps de cette fréquentation quotidienne

---

Commémoration tenue le 4 octobre 1962 au cours de la Session Plénière de l'Académie Pontificale des Sciences.

que requiert le travail en commun. C'est ce qui se produisit pour nous deux au printemps de 1934, lorsque nous dûmes, avec quelques collègues, élaborer un nouveau projet d'*Union internationale de Mathématiques* réclamé par le Congrès de Zurich, qui en avait chargé un comité exécutif présidé par SEVERI, et dont j'étais le secrétaire. Ce fut un temps heureux et fécond, de travail et d'amitié; avec SEVERI et aussi avec notre cher confrère LEVI-CIVITA, dont nous gardons vivant le souvenir.

Je revis ensuite SEVERI plusieurs fois, à Paris, à l'étranger. Nous devons nous retrouver au Congrès Volta de 1939. La guerre nous sépara.

Je le retrouvai beaucoup plus tard, à Madrid, en compagnie de notre Chancelier, le cher SALVIUCCI. Au printemps de 1952, je pus apprécier l'oeuvre qu'il avait réalisée à l'*Institut de Haute Mathématique* de Rome, dont il fut, en même temps que président à vie, un animateur, un organisateur et un professeur hors pair; ce qui ne l'empêchait pas d'apporter à l'Italie, dans le cadre de l'UNESCO, un prestige dont nous avons été les témoins non étonnés.

En ces multiples rencontres, la conscience de plus en plus nette et raisonnée que nous avons acquise de la haute valeur scientifique, professionnelle et morale de SEVERI, nous conduisit à proposer sa candidature à l'Académie des Sciences de Paris, pour le siège d'*associé étranger* que laissait vacant la mort d'ENSTEIN. L'Académie lui fit une belle élection, à laquelle il fut extrêmement sensible. Il nous le manifesta quelque temps plus tard en venant siéger et en nous adressant, dans une excellente langue française, un très digne remerciement qui nous émut profondément. Les témoignages d'estime et d'amitié qu'il reçut du monde entier à l'occasion de cette élection lui furent

précieux et l'aidèrent à supporter les premiers assauts de la maladie qui devait l'emporter.

Veillez excuser, mes chers confrères, ces impressions et souvenirs préliminaires, que je dépose au seuil de la présente notice, en hommage au grand savant et à l'homme de coeur que nous avons perdu et dont je fus l'ami.

*Toutes ces choses sont passées,  
Comme l'ombre et comme le vent.*

FRANCESCO SEVERI naquit à Arezzo le 13 Avril 1879. Durant toute sa vie il rapporta à son origine toscane et à ses ascendances paysannes, la finesse, la force et toutes les qualités de son esprit et de son coeur. Lorsque sa carrière de lui permettra, il deviendra même un propriétaire foncier exploitant personnellement, et aussi le Président de la Banque Populaire d'Arezzo.

Très tôt, il perdit son père, et dut à la sagesse d'une mère exceptionnellement intelligente et forte de pouvoir continuer ses études. Très tôt il eut la certitude et la conscience de ses dons scientifiques, et tandis qu'il s'aidait lui-même en devenant le répétiteur de ses camarades plus âgés, la renommée locale de ses possibilités s'établit rapidement. Une modeste bourse lui permit de poursuivre ses études à l'Université de Turin: il voulait être ingénieur. Mais l'enseignement et le prestige de CORRADO SEGRE l'attirèrent vers la Géométrie et fixèrent sa vie dans la Science et pour la Science. SEVERI n'oubliera jamais ce qu'il devait à SEGRE et il lui gardera admiration et affection.

A 21 ans, il soutient sa *tesi di laurea*. Après plusieurs postes d'assistant, il reçoit en 1904 la chaire de Géométrie projective et descriptive de Parme. En 1905, il va à Padoue et

il y restera 17 ans. Mais une partie de ce temps est consacré au service de son pays en guerre, comme officier d'artillerie. Engagé volontaire, il est au Val Lazarena, à l'Isonzo, à Gorizia, à Mondello, à Vittorio Veneto. Il participe aux travaux des sections de tir et à la création du service de repérage par le son. Il obtient la croix de guerre avec 2 citations.

En 1922, l'Université de Rome le réclame, comme personnalité *di alta e meritata fama*. Il y occupera successivement les chaires d'Algèbre, d'Analyse, de Géométrie Supérieure. Il y acceptera les lourdes fonctions de recteur de 1923 à 1925. En 1939, il y fondera cet *Institut de Haute Mathématique*, uniquement consacré à la recherche dont, le jour de son jubilé en 1950, il deviendra le Président à vie. Ce jubilé fut un événement national, auquel participèrent les plus hautes autorités du pays et les délégués scientifiques de quatorze nations étrangères, tous personnalités de premier plan, réunis, comme l'annonça le vieux maître G. CASTELNUOVO en ouvrant la séance: *pour célébrer un des plus grands mathématiciens que l'Italie ait produits depuis cent ans.*

L'oeuvre de SEVERI est en grande partie, mais non exclusivement, consacrée à la Géométrie algébrique, dont il a été, au coeur de l'Ecole italienne, un des principaux constructeurs.

On sait que cette Ecole se sépare nettement de l'Ecole française par un caractère plus géométrique et plus intuitif, tandis que chez EMILE PICARD, HENRI POINCARÉ, GEORGES HUMBERT, PAUL PAINLEVÉ, l'Analyse fournit le principal outil et le fil directeur par l'introduction d'intégrales simples de différentielles totales, d'intégrales doubles de 1<sup>re</sup> et de 2<sup>me</sup> espèce etc., et la liaison entre l'existence de ces intégrales, les singularités de la surface, ses genres arithmétique et géométrique...

Mais, parmi les Géomètres italiens qui s'illustrèrent en Géo-

métrie algébrique, il semble que SEVERI ait été celui qui ait le mieux réussi à unir les principes et les qualités des deux écoles. Son oeuvre unit les qualités de Géomètre et celles de l'Analyste: imagination, intuition, réflexion, rigueur. Comme l'a dit BENIAMINO SEGRE: *on y décèle une formation artistique et philosophique, un humanisme qui donne leur unité à des travaux très divers*. SEVERI s'apparente ainsi aux artistes, aux penseurs toscans qui ont fait la gloire de l'Italie et dont il avait à la fois la finesse et la puissance.

Ses premières armes, il les fit en Géométrie énumérative, et il y reviendra plusieurs fois. Citons son étude sur le *principe de la conservation du nombre*, dont HILBERT avait signalé l'importance, et pour la validité duquel SEVERI donne des conditions irréductibles. En Géométrie projective, citons une étude complète de la *variété Grassmannienne*, image de l'ensemble des  $S_x$  d'un  $S_r$  instrument précieux en Analyse, en Topologie, en Géométrie algébrique abstraite; citons aussi ses travaux, encore très actuels, sur la *définition des variétés* et sur les *multiplicités d'intersection*.

Dans la Géométrie des surfaces et variétés algébriques, on pressentait que les surfaces possédant des intégrales de Picard (transcendantes) de 1<sup>re</sup> et 2<sup>me</sup> espèce n'étaient autres que les *surfaces irrégulières*. SEVERI le démontra et donna le nombre de ces intégrales en fonction de l'irrégularité de la surface. Il y parvint par deux innovations fondamentales: celle de la *série caractéristique d'une courbe d'un système continu*, et celle de la *fonction rationnelle résidu d'une intégrale de 2<sup>me</sup> espèce*, notions qui ont été récemment généralisées par M. KODAIRA.

Ce fut SEVERI aussi qui, le premier, résolut le problème d'Emile Picard: *déterminer les surfaces sur lesquelles les intégrales de différentielles totales sont du type algébrico-logarithmique*. Il étendit également le théorème de Riemann-ROCH aux surfaces algébriques, sous une forme très générale, et fournit une double extension du théorème d'Abel extrêmement remarquable. Ce bel ensemble de recherches lui valut, au congrès

de Rome, la Médaille Guccia. Sa notion de *courbe algébrique virtuelle* a reçu une interprétation topologique importante. Par elle, et par un résultat fondamental d'EMILE PICARD, SEVERI a établi sur toute surface algébrique, l'existence d'une *base additive finie* pour l'ensemble des courbes algébriques de la surface. Elle joue un grand rôle dans la topologie actuelle des surfaces algébriques.

De lui encore cette belle introduction des *séries et systèmes d'équivalence* de variétés algébriques appartenant à une variété algébrique plus étendue: un théorème d'équivalence respectant les propriétés de symétrie, de réflexivité, de transitivité offrait de profondes difficultés que SEVERI surmonta, et sa théorie a trouvé de nombreuses applications en Topologie.

Il a consacré de grands efforts à la *Géométrie sur les variétés algébriques*. En 1909 il annonçait déjà comme très probable l'existence d'une relation  $P_a = i_r - i_{r-1} + \dots + (-1)^{r-1} i_1$ , entre le genre arithmétique  $P_a$  d'une variété  $V_r$  et les nombres de ses différentielles de  $r^{\text{e}}$  espèce et de dimension  $r, r-1, \dots, 1$ . Il la donnait comme difficile à démontrer. De fait elle n'a pu l'être qu'en 1954, par M. KODAIRA, en utilisant les résultats topologiques de différents géomètres. SEVERI lui-même, en 1960, la démontra en restant dans le cadre des méthodes de l'Ecole italienne.

Il se rapproche nettement des méthodes analytiques de l'Ecole française par ses recherches sur les *fonctions abéliennes*, dont il puisa l'inspiration dans les travaux célèbres de POINCARÉ et de PICARD, à qui on doit la découverte de la première surface hyperelliptique. En 1906, l'Académie des Sciences de Paris avait, on le sait, mis au concours la détermination explicite de toutes les surfaces, *dont les coordonnées peuvent s'exprimer par des fonctions hyperelliptiques de 2 variables*. Le Prix Bordin fut attribué en 1907 à un mémoire d'ENRIQUES et de SEVERI, qui, disait GEORGES HUMBERT, *témoigne de qualités géométriques de premier ordre*.

Plus analyste encore se révèle SEVERI dans ses travaux sur les *fonctions méromorphes de  $n$  variables ayant moins de  $2n$  systèmes de périodes*. Il généralise ainsi les fonctions de 2 variables de Painlevé, ayant seulement 3 couples de périodes. Et il découvre les fonctions *quasi-abéliennes* et les variétés correspondantes.

SEVERI se trouvait ainsi conduit à l'étude générale des *fonctions analytiques de 2 variables*, en particulier à l'extension du problème de Dirichlet, dont POINCARÉ avait signalé la difficulté, à la généralisation du théorème de Morera, à la classification des variétés algébriques par rapport aux transformations pseudo-conformes.

Nous signalerons enfin une très élégante interprétation géométrique du *parallélisme de Levi-Civita*, comme exemple de sa maîtrise dans le maniement combiné de l'Analyse et de la Géométrie.

Avec B. SEGRE, on peut dire que *cette oeuvre occupe une place de tout premier plan dans la production mathématique contemporaine: elle a marqué la Géométrie algébrique d'une empreinte profonde, on peut dire qu'elle en a créé toute la structure actuelle et qu'elle a projeté des lumières nouvelles sur ses rapports avec l'Analyse et la Topologie*.

L'oeuvre *didactique* de SEVERI complète son oeuvre de chercheur. En de nombreux ouvrages il a exposé, sous une forme très élaborée, la théorie des courbes et des surfaces algébriques. Deux de ces ouvrages occupent une place de premier plan dans la production scientifique contemporaine: ce sont les *Leçons sur les séries, systèmes d'équivalence et correspondances algébriques sur les variétés algébriques*, suivies de 2 volumes sur la *Géométrie des systèmes algébriques sur une surface et sur*



*une variété algébrique.* Ici se trouvent reproduites, et complétées, ses leçons à l'Institut de Haute Mathématique, comme un testament scientifique singulièrement émouvant, si l'on songe que SEVERI l'a terminé dans la souffrance ininterrompue de ses dernières années.

Il fut un professeur incomparable; son impression sur l'auditoire était profonde. *Ceux qui comme moi, nous dit B. SEGRE, ont eu le privilège d'assister à ses leçons, il y a bien des années, ne peuvent les oublier... Cette même atmosphère, rendue en quelque sorte plus religieuse encore, je l'ai retrouvée, non sans émotion, à mon retour en Italie après la guerre, et à cet Institut de Haute Mathématique, qu'il a fondé.* Il a formé de nombreux élèves, ingénieurs, physiciens ou mathématiciens, et on pourrait multiplier les témoignages de sa sollicitude et de sa grande bonté pour eux.

Mais son activité ne se limita pas aux Mathématiques. Il fut Directeur de la Faculté d'ingénieurs de Padoue, Vice-Président de la Commission nationale italienne de l'UNESCO, agriculteur, architecte. Il prit une part active aux diverses réformes de l'enseignement. Il n'a pas hésité à aborder, comme conférencier et comme écrivain, divers problèmes philosophiques et physiques, se mettant à la portée de larges auditoires en des exposés sur la Relativité, sur les rapports entre la matière et l'énergie, entre la Science et la Religion.

Ce savant, cet humaniste italien était aussi un *européen*. Pour nous Français, nous ne pouvons oublier ses relations affectueuses avec GEORGES HUMBERT et EMILE PICARD, avec HENRI POINCARÉ et PAUL PAINLEVÉ. Il nous fit un jour, à la Sorbonne, une conférence sur *l'esprit latin en Mathématiques*. Quelques semaines après son élection comme « associé étranger » à

l'Académie des Sciences de Paris, il vint nous voir, il exprima sa gratitude à l'Académie en termes émus; il voyait dans son élection un resserrement des liens unissant notre Académie à celles des Lincei. Ce fut probablement une de ses dernières allocutions publiques.

Peu après, il devait entrer en clinique, pour y subir de nombreuses opérations, essayant toujours de poursuivre son oeuvre dans tous les répits de la douleur.

Par l'exposé précédent de ses titres scientifiques, on comprend sans peine que tous les honneurs lui aient été rendus.

Il fut membre éminent de notre Académie Pontificale des Sciences. Il fut membre de l'Académie des Lincei, puis réélu après avoir appartenu à l'Académie d'Italie; Président de l'Académie des XL, il fut aussi membre de toutes les académies italiennes. J'ai dit comment nous l'avions associé à l'Académie des Sciences de Paris en 1957. Il fut membre ou correspondant des Académies de Sciences de Berlin, de Halle, de Göttingen, de l'Académie Roumaine, de l'Académie de l'U.R.S.S.; membre étranger des Académies de Belgique, de la Société Royale des Sciences de Liège, des Académies de Lisbonne, Madrid, Barcelone; docteur « honoris causa » des Universités de Göttingen, Bucarest, Toronto, Buenos-Ayres. Enfin, outre la Médaille Guccia et le Prix Bordin, il reçut en 1943 le premier Prix Copernic.

Nous avons jusqu'ici montré l'activité multiple, incessante et féconde de SEVERI dans les domaines mathématiques qu'il a marqués de sa puissante empreinte, dans l'enseignement scien-

tifique ou philosophique, en Italie ou à l'étranger, dans les divers conseils, scientifiques ou non, où il apportait le poids d'une riche expérience, d'une rapide et limpide conception des buts à atteindre et des moyens à employer.

Cette activité débordante pouvait porter en elle même sa justification et sa récompense; on peut comprendre qu'une telle activité ait laissé peu de place au repliement sur soi-même, à l'oraison intérieure, familiers aux chrétiens fervents. De fait SEVERI, s'il n'écarta jamais les principes de foi que sa pieuse et énergique mère lui avait enseignés, fut pendant longtemps plus un chrétien d'habitude qu'un chrétien fervent. Le bonheur, dit-on, ne rapproche pas toujours de Dieu, et SEVERI fut longtemps un homme heureux, dans toutes ses activités et dans son foyer.

Mais l'heure vint, comme elle vient pour tous, de la montée au Calvaire.

Ce fut la mort de sa femme qui l'éprouva d'abord. Elle avait partagé toutes ses activités et leur foyer était heureux, ainsi que le constatèrent tous ceux qui y furent admis. La mort trancha douloureusement ce lien étroit. Comme assommé par ce coup très dur, SEVERI chercha des consolations dans la science et dans le travail, alors qu'ils ne peuvent donner que l'oubli, et SEVERI ne voulait pas oublier.

Il a dit lui-même comment il garda vivant le souvenir de sa *dilecta*, et ralluma par la méditation et la retraite, la foi qui couvrait sous les cendres. Il put ainsi poursuivre son oeuvre sans défaillance. Sa souffrance l'avait rapproché de Dieu; et lorsqu'il en fut suffisamment proche, il entra dans la douloureuse communauté de ceux qui sont frappés dans leur corps et qui acceptent de partager la Croix du Christ. Ses dernières années, nous l'avons vu, furent un long martyre, qu'il supporta d'une âme égale. Ce fut bien une montée au Calvaire, mais ce fut aussi une montée vers la Lumière, comme l'avait été la vie de notre cher BLAISE PASCAL.

A la fin d'une admirable tragédie lyrique, mon vieil et cher ami défunt, le compositeur VINCENT D'INDY, nous montre

le héros Fervaal, frappé dans son corps et dans son coeur; il nous le montre gravissant la montagne, en portant dans ses bras sa bien-aimée Guilène; et tandis qu'il chante son amour et son espoir de la vie future, son chant s'anime à mesure qu'il pénètre dans la lumière.

Le 8 décembre dernier, FRANCESCO SEVERI est entré dans la lumière éternelle. L'Académie Pontificale des Sciences est en deuil, mais son deuil est celui que espère; et, s'unissant dans le souvenir de celui de ses membres qui lui fit tant d'honneur et qui l'aima tant, elle croit qu'en elle SEVERI ne cesse pas de vivre et de l'aimer.

