



Frédéric Elie on
ResearchGate

*Biographies succinctes de
scientifiques, philosophes, inventeurs...*

Georg Friedrich Bernhard Riemann

Frédéric Élie
mai 2022

Copyright France.com

La reproduction des articles, images ou graphiques de ce site, pour usage collectif, y compris dans le cadre des études scolaires et supérieures, est INTERDITE. Seuls sont autorisés les extraits, pour exemple ou illustration, à la seule condition de mentionner clairement l'auteur et la référence de l'article.

« Si vous ne dites rien à votre brouillon, votre brouillon ne vous dira rien ! »
Jacques Breuneval, mathématicien, professeur à l'université Aix-Marseille I, 1980

Riemann, Georg, Friedrich, Bernhard (17 septembre 1826, Breselenz, Etat de Hanovre, aujourd'hui Allemagne – 20 juillet 1866, Selasca, Italie)

Bernhard Riemann, né le 17 septembre 1826 dans l'Etat de Hanovre, est le fils d'un ministre luthérien Friedrich Riemann, et de Charlotte Ebell, dans une famille qui compta six enfants.



Son père se chargea de l'instruction de ses enfants, et en 1840 Bernhard entra directement en troisième année du Lycée de Hanovre. De 1840 à 1842, il fut élevé par sa grand-mère et lorsque celle-ci décéda il intégra le Gymnasium de Lüneburg où, très rapidement, il montra des dispositions exceptionnelles en mathématiques. Par exemple il assimila en six jours les 900 pages des travaux de Legendre !

En 1846, il obtint de son père, qui pourtant souhaitait pour lui une carrière religieuse, la permission de poursuivre ses études supérieures en mathématiques, à l'Université de Göttingen, où il suivit les cours de Stern et Gauss. Puis en 1847, Bernhard Riemann quitta Göttingen pour Berlin où fut l'élève des maîtres tels que Steiner, Jacobi, Dirichlet,

Eisenstein. Avec ce dernier, il s'intéressa aux problèmes des fonctions elliptiques inventées par Jacobi. Cette époque berlinoise vit le développement des travaux de Riemann sur les variables complexes.

Riemann retourna à Göttingen en 1849 où il prépara sa thèse de doctorat qu'il soutint, sous la présidence de Gauss, en 1851. Cette année-là il devint l'assistant de Weber qui occupa une chaire de physique et travailla aussi avec le physicien Listing. La thèse de doctorat de Riemann fut une approche révolutionnaire qui consista à appliquer la topologie à l'étude des fonctions complexes, et en particulier conduisit au concept de ce qui s'appelle aujourd'hui les « surfaces de Riemann », la transformation conforme et la connexion des surfaces.

Sous l'impulsion de Gauss, Riemann accomplit des travaux pour l'habilitation à diriger les recherches : ces travaux portèrent sur la décomposition des fonctions en série trigonométriques, idée initialisée par Joseph Fourier. A cette époque, Riemann produisit cette œuvre désormais classique : « *Über die Hypothesen welche der Geometrie zu Grunde liegen* » (19 juin 1854) qui fut retenue par Gauss. C'est dans cette œuvre que Riemann introduisit pour la première fois les concepts de géométrie non euclidienne – la géométrie de Riemann – dont on sait le rôle important qu'elle joua plus tard dans la Relativité Générale. C'est dans ce cadre que Riemann développa l'outil du calcul tensoriel. Mais ses travaux portèrent aussi sur des questions épistémologiques : par exemple, la relation qui peut exister entre le monde « réel » et sa description géométrique. A travers cette question, c'est toute la philosophie de la représentation du réel par les modèles intellectuels qui transparait, et l'on sait aujourd'hui que cette question reste pleinement ouverte !

En 1855 Dirichlet succéda à Gauss et tenta, en vain, de procurer à Riemann une chair à l'université de Göttingen. Mais en 1857 Riemann devint professeur et développa son autre monument de l'histoire des mathématiques : les fonctions abéliennes, que développa par la suite un de ses étudiants Richard Dedekind.

En 1858 puis en 1863, Riemann rencontra les mathématiciens italiens Betti, Casorati et Brioschi qui s'intéressèrent à ses travaux. Entretemps, suite au décès de Dirichlet en 1859, il obtint la chaire de mathématiques, puis fut élu membre de l'Académie des Sciences de Berlin sous les recommandations de Kummer, Borchardt et Weierstrass.

Bernhard Riemann épousa en juin 1862 Elise Koch avec qui il eut une fille. Mais dès la fin de l'année 1862 il fut atteint de la tuberculose, ce qui le poussa à se déplacer souvent en Italie et en Sicile. Là il rencontra son ami Betti. En juin 1866 il séjourna à Selasca, au bord du Lac Majeur : ce fut son dernier séjour en Italie, peu après ; le 20 juillet 1866, il y décéda. Bernhard Riemann est l'un des exemples d'une vie consacrée à la rigueur et à la recherche de la preuve pour accréditer les idées en science. La portée de ses travaux couvre tous les domaines de la Physique mais aussi de la science du traitement des informations, par les méthodes théoriques qu'ils leur ont apportées.