

Poincaré (Jules-Henri) 1854-1912

Associé-correspondant (1893-1912)

Jules-Henri Poincaré est né à Nancy le 29 avril 1854, fils d'Émile-Léon Poincaré, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Nancy, et d'Eugénie Launois. Son père, Léon Poincaré (1828-1892), professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Nancy, a été membre titulaire (1862-1892) et président (1876) de l'Académie de Stanislas. Entré en octobre 1862 au lycée Impérial de Nancy – rebaptisé Lycée Henri Poincaré en son honneur en 1913 – il est premier de sa classe. Selon sa sœur Aline, son frère « était extrêmement pondéré. Jamais il ne manifestait ni colère, ni émotion ni passion d'aucune sorte : c'étaient ces sentiments les plus profonds qu'il cachait le plus soigneusement. Dans ses jugements sur les autres, il redoutait toute exagération. Il se refusait à les déclarer ou très mauvais ou très bons, car il ne croyait pas à l'absolu, surtout dans les choses morales ». Le docteur Toulouse dira plus tard dans son *Enquête médico-psychologique sur la supériorité intellectuelle* (1910) : « M. H. Poincaré croit avoir un caractère calme, doux et égal. Mais il n'a pas de patience pour aucune action, ni même pour le travail. Il n'est pas passionné ni pour ses sentiments ni pour ses idées, et il n'est pas liant ni confidentiel ».

Henri entre à l'École Polytechnique le 1^{er} novembre 1873 puis à l'École des Mines de Paris le 1^{er} novembre 1875. Nommé ingénieur ordinaire des Mines le 1^{er} avril 1879, il exerce à Vesoul comme ingénieur des mines attaché au contrôle de l'exploitation des chemins de fer de l'Est. Il soutient en 1879 une thèse *Sur l'intégration des équations aux dérivées partielles à un nombre quelconque d'inconnus* à la suite de laquelle il est nommé chargé du cours de calcul différentiel et intégral à Caen le 1^{er} décembre 1879. La suite de ses publications devient alors « torrentielle » : il va accumuler 30 volumes et plus de 500 articles et « notes ». En 1880, il soumet un mémoire au grand prix de Mathématiques de l'Académie des Sciences pour résoudre un problème dans la théorie des équations différentielles. Il y utilise, probablement pour la première fois, la géométrie non euclidienne, considérée par la plupart de ses contemporains comme une théorie purement spéculative. L'idée lui en était venue, lorsqu'il posa son pied sur le marchepied d'un autobus lors d'une promenade à Coutances. Cet épisode, qu'il relate lui-même, reste l'un des plus célèbres dans l'histoire des découvertes mathématiques.

Nommé maître de conférences d'Analyse à la Faculté des sciences de Paris le 1^{er} novembre 1881, répétiteur à l'École polytechnique le 1^{er} novembre 1883, Henri Poincaré est chargé de cours à la faculté des sciences de Paris à partir du 16 mars 1884 puis, le 22 août 1886, succède à Gabriel Lippmann à la chaire de physique mathématique et calcul de probabilités à la Faculté des sciences de l'Université de Paris. Il est élu membre de l'Institut (académie des sciences, section géométrie) le 31 janvier 1887, membre du bureau des Longitudes le 1^{er} janvier 1893 et nommé ingénieur en chef des Mines en juillet 1893. Il prend, en 1896, la chaire d'astronomie mathématique et de mécanique céleste. En 1902, il est nommé professeur d'électricité théorique à l'École professionnelle supérieure des Postes et des Télégraphes et, en 1904, professeur d'astronomie générale à l'École Polytechnique. Cette chaire étant menacée de suppression, Poincaré se propose de l'occuper sans salaire. Il en démissionne en 1908.

Henri Poincaré entre à l'Académie des Sciences en 1887 et, auteur de trois livres sur la philosophie et les problèmes généraux de la science (*La science et l'hypothèse*, 1902), *La valeur de la science* (1905), *Science et méthode* (1908), il est élu, le 5 mars 1908, à l'Académie Française au fauteuil de Sully Prudhomme. Il y prononce son discours de réception le 28 janvier 1909. IL y sera suivi, en 1910, par son cousin Raymond Poincaré (Président de la République, 1913-1920) et, en 1914, par son beau-frère Émile Boutroux. La famille Poincaré exerce alors à

Paris une importante influence intellectuelle, administrative et politique : il y a non seulement ces trois Académiciens mais également un autre cousin d'Henri et frère de Raymond, Lucien, qui devint directeur de l'enseignement supérieur (1914) avant d'être désigné comme vice-recteur de l'Académie de Paris et Lucie Comon, une cousine germaine d'Henri qui est l'épouse du chimiste Albin Haller, créateur de l'Institut de chimie de Nancy, puis professeur à la Sorbonne et également membre de l'Académie des sciences (1900).

La correspondance scientifique de Poincaré montre l'étendue des relations avec la communauté des mathématiciens et fait apparaître l'importance de son implication dans des entreprises nationales et internationales : président du projet international de répertoire bibliographiques des sciences mathématiques, très impliqué dans les premiers congrès internationaux des mathématiciens (mais aussi dans ceux des physiciens et des philosophes), dans l'attribution de prix scientifiques, Poincaré cosigne un rapport pour la Cour de cassation qui joue un rôle important dans la réhabilitation de Dreyfus.

En 1889, le roi de Suède et de Norvège décerne à Poincaré le premier prix pour sa contribution à la question posée par Weierstrass et se rapportant au problème de la stabilité du problème des 3 corps. En dépit d'une erreur mathématique, le mémoire de Poincaré reste important pour son utilisation de méthodes topologiques et sa découverte du chaos potentiel dans les équations de la dynamique. Une des conséquences en est que la stabilité de tels systèmes n'est pas démontrable (1893). Particulièrement célèbre est la conjecture suggérée par Poincaré en 1904 au sujet de la caractérisation topologique des sphères à 3 dimensions. Il a fallu attendre cent ans pour que le mathématicien russe Grigori Perelman réussisse à la démontrer. En physique mathématique, Poincaré donne une formulation exacte de l'invariance – décrite par les transformations de H. A. Lorentz – de la forme des équations de la physique, il énonce le premier le principe de relativité pour l'électrodynamique (1904) et il a proposé une loi de gravitation relativiste. Il est également parmi les premiers à démontrer la nécessité d'un saut quantique pour pouvoir rendre compte de la loi de Planck du rayonnement des corps noirs. En électrotechnique, on lui doit une méthode d'intégration de l'équation des télégraphistes et, en théorie des marées, il a trouvé une solution générale en appliquant la théorie des équations intégrales de Fredholm.

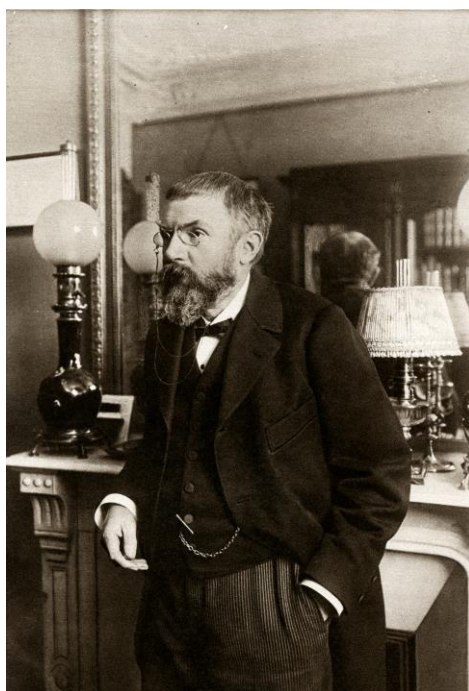
La doctrine philosophique du conventionnalisme de Poincaré, selon laquelle l'expérience doit être organisée par des conventions pour obtenir une métrisation univoque de l'espace amorphe, a eu une grande influence sur l'épistémologie du XX^e siècle : l'idée que les théories mathématiques intègrent des éléments décisionnels, de sorte qu'elles ne sont ni de pures copies de relations idéales, ni les réalisations d'une abstraction inductive, pas plus que de simples résultats d'une évidence *a priori*, constitue le mérite largement accepté de la philosophie de Poincaré.

Le 20 décembre 1892, Henri Poincaré prononce à la Sorbonne l'éloge de Charles Hermite dont on fête le 70^e anniversaire. Le mois suivant, il adresse à l'Académie de Stanislas un exemplaire de son mémoire sur le problème des Trois Corps (couronné le 21 janvier 1889 par le roi de Suède) avec une lettre de candidature qui est lue le 20 janvier 1893. Dans son rapport, le physicien René Blondlot, rappelle que « le candidat portait un nom aimé et vénéré à Nancy et en particulier à l'Académie de Stanislas où on se souvenait des talents et des vertus du regretté professeur Léon Poincaré qui, pendant trente ans, fut l'un de ses plus éminents membre titulaires ». Henri Poincaré, élu associé-correspondant de l'Académie de Stanislas le 17 février 1893, lui adresse une lettre de remerciement le 21 février 1893.

Henri Poincaré est membre étranger de la *Royal Society* (1894), président de la Société mathématique de France (1886 et 1900) et président de l'Académie des Sciences (1^{er} janvier-31 décembre 1906). Il a reçu de nombreuses distinctions scientifiques : prix Poncelet de l'Académie des sciences (1885), prix du roi Oscar II de Suède et de Norvège (1889), médaille d'or de la

Royal Astronomical Society britannique (1900), médaille Sylvester de la *Royal Society* (1901), médaille Matteucci de la Société italienne des sciences (1905) Prix Bolyai de l'Académie hongroise des sciences (1905), médaille Bruce de la Société astronomique du Pacifique, de San Francisco (1911). Officier d'académie le 23 avril 1881, il est fait chevalier de la Légion d'honneur le 4 mars 1889, puis officier le 16 mai 1894 et commandeur le 14 janvier 1903. Il est enfin titulaire de l'ordre royal suédois de l'Étoile polaire (1905).

Henri Poincaré a épousé, à Paris le 20 avril 1881, Louise Poulain d'Andecy (1857-1934), petite-fille d'Isidore Geoffroy Saint-Hilaire et arrière-petite-fille d'Etienne Geoffroy Saint-Hilaire. Quatre enfants sont nés de cette union : Jeanne (1887-1974), future épouse de Léon Daum, Yvonne (1889-1939), Henriette (1890-1970) et Léon (1893-1972), également polytechnicien (promotion 1913), ingénieur général de l'aéronautique, attaché de l'Air à Berlin, commandeur de la Légion d'honneur.



Henri Poincaré. 1908

Photo Henri Manuel

Nancy, bibliothèque Stanislas, FG 3, Poincaré 1

Henri Poincaré est mort à Paris le 17 juillet 1912. Ses obsèques sont célébrées à Paris le 20 juillet. À l'Académie de Stanislas, sa mémoire est évoquée lors de la séance publique du 29 mai 1913. Son éloge est prononcé à l'Académie des sciences le 15 décembre 1913. Des hommages postérieurs lui sont rendus. Un astéroïde, un cratère lunaire (1970), une centrale électrique (1958), un amphithéâtre de l'École polytechnique portent son nom. Deux bâtiments de la marine nationale ont porté son nom. Un Institut Henri Poincaré est créé au sein du campus Curie de Sorbonne Université (1928). Un musée des mathématiques, la Maison Poincaré, à Paris, est ouvert au public en octobre 2023. À Nancy, une plaque commémorative est apposée sur sa maison natale, 117 Grande Rue. Enfin, outre le lycée de la ville qui porte son nom, l'Université Nancy 1 (sciences et technologies) a été nommée, en 1994, « Nancy 1 – Henri Poincaré ». [Gerhard Heinzmann, Alain Petiot]

Archives de l'Académie de Stanislas : dossier d'Henri Poincaré, procès-verbaux manuscrits, vol. 7, f° 147, 148, 151 ; Archives nationales, LH//2185/72 ; Aline BOUTROUX, *Vingt ans de ma vie, simple vérité. La jeunesse d'Henri Poincaré racontée par sa sœur (1854-1878)*, texte commenté et préfacé par Laurent ROLLET, Hermann, 2012 ; Michel CAFFIER, *Dictionnaire des littératures de Lorraine*, Éditions Serpenoise, 2003, vol. 2, p. 807-809 ; *L'Est Républicain* (20 juillet 1912) ; Jeremy GRAY, *Henri Poincaré. A Scientific Biography*, Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2012 ; « Henri Poincaré, à la croisée des sciences », numéro spécial de la revue *Tangente*, bibliothèque Tangente, 2022 ; *Mémoires de l'Académie de Stanislas*, (1892), p. lxxiv, (1913), p. ciii-cv.

La Fondation des Archives Henri-Poincaré à l'Université de Nancy 2 (UMR du CNRS) créée par Gerhard Heinzmann le 8 février 1992, a publié la correspondance d'Henri Poincaré chez Springer-Birkhäuser à Bâle (6 volumes) et a réalisé un film, Les Amphis de France 5, *Tout est relatif, monsieur Poincaré !* Elle rassemble les bibliographies de et sur Poincaré, une iconothèque, des ressources audio et vidéo, une chronologie.

Site des Archives-Henri-Poincaré : <http://poincare.univ-lorraine.fr/fr/fonds-et-archives>.