

THESE DE DOCTORAT

NANTES UNIVERSITE

ECOLE DOCTORALE N° 604

Sociétés, Temps, Territoires

Spécialité : *Épistémologie et histoire des sciences et des techniques*

Par

Agnès BRARD

**L'expérience mathématique : une biographie des pratiques
d'André Sainte-Laguë (1882-1950)**

Thèse présentée et soutenue à Nantes, le 3 décembre 2025

Unité de recherche : Centre François Viète

Rapporteurs avant soutenance :

Caroline EHRHARDT Professeure, Université Paris 8
Laurent ROLLET Professeur, Université de Lorraine

Composition du Jury :

Président :

Examinateurs : David AUBIN Professeur, Sorbonne Université
Alain BERNARD Maître de conférences, Université Paris-Est Créteil
Antonietta DEMURO Maîtresse de conférences, Université de Lille

Dir. de thèse : Stéphane TIRARD Professeur, Nantes Université

Co-dir. de thèse : Jenny BOUCARD Maîtresse de conférences, Nantes Université
Loïc PETITGIRARD Professeur, Conservatoire national des arts et métiers

Titre : L'expérience mathématique : une biographie des pratiques expérimentales d'André Sainte-Laguë (1882-1950)

Mots clés : André Sainte-Laguë (1882-1950), expérience mathématique, instrument mathématique, histoire de l'enseignement et de la vulgarisation mathématique, films scientifiques et pédagogiques

Résumé : À partir d'un riche corpus d'archives inédites et de documents imprimés, cette thèse propose une biographie des pratiques expérimentales du mathématicien André Sainte-Laguë (1882-1950). Dès 1910, il défend une conception des mathématiques à la fois empirique dans ses fondements et expérimentale dans ses pratiques. L'étude examine la mise en œuvre effective de cette conception à travers cinq activités : l'enseignement au lycée (1906-1914), la recherche sur les réseaux (1904-1929), la recherche appliquée aux sciences naturelles (1917-1938), l'enseignement au Conservatoire national des arts et métiers (1927-1950) et la vulgarisation par des conférences, des

publications et l'exposition au Palais de la découverte (1922-1949). Grâce à une méthode originale qui décompose ses dispositifs en instruments, sous forme d'« artefacts » et de « modes d'usage », l'étude met en évidence la transversalité de ses pratiques expérimentales et son recours systématique à des artefacts de visualisation (schémas, quadrillages, projections lumineuses sur plaques de verre et films animés). Ce travail éclaire l'évolution de ses réflexions vers une conception instrumentale des mathématiques et contribue à approfondir la compréhension des pratiques expérimentales en mathématiques dans la France de la première moitié du XX^e siècle.

Title : The Mathematical Experience: A Biography of Experimental Practices of André Sainte-Laguë (1882–1950)

Keywords : André Sainte-Laguë (1882–1950), mathematical experiment, mathematical instrument, history of mathematics education and popularization, scientific and educational films

Abstract : Drawing on a rich corpus of unpublished archives and printed documents, this thesis offers a biography of the experimental practices of mathematician André Sainte-Laguë (1882-1950). From 1910 onwards, he advocated a conception of mathematics that was both empirical in its foundations and experimental in its practices. The study examines the effective implementation of this conception through five activities: secondary school teaching (1906-1914), research on graphs (1904-1929), applied research in the natural sciences (1917-1938), teaching at the Conservatoire national des arts et métiers (1927-1950), and popularization through

lectures, publications, and the exhibition at the Palais de la découverte (1922-1949). Using an original method that breaks down his devices into instruments, in the form of “artifacts” and “modes of use,” the study highlights the cross-disciplinary nature of his experimental practices and his systematic use of visualization artifacts (diagrams, grids, light projections on glass plates, and animated films). This work sheds light on the evolution of his thinking towards an instrumental conception of mathematics and contributes to a deeper understanding of experimental practices in mathematics in France in the first half of the 20th century.