

Revue d'Histoire des Mathématiques



*La nouvelle géométrie du triangle
à la fin du XIX^e siècle :
des revues mathématiques intermédiaires
aux ouvrages d'enseignement*

Pauline Romera-Lebret

Tome 20 Fascicule 1

2 0 1 4

SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE

Publiée avec le concours du Centre national de la recherche scientifique

REVUE D'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

RÉDACTION

Rédacteur en chef :

Norbert Schappacher

Rédacteur en chef adjoint :

Philippe Nabonnand

Membres du Comité de rédaction :

Alain Bernard
Frédéric Brechenmacher
Maarten Bullynck
Sébastien Gandon
Hélène Gispert
Catherine Goldstein
Jens Høyrup
Agathe Keller
Marc Moyon
Karen Parshall
Jeanne Peiffer
Tatiana Roque
Sophie Roux
Dominique Tournès

Directeur de la publication :

Marc Peigné

COMITÉ DE LECTURE

Philippe Abgrall
June Barrow-Greene
Umberto Bottazzini
Jean Pierre Bourguignon
Aldo Brigaglia
Bernard Bru
Jean-Luc Chabert
François Charette
Karine Chemla
Pierre Crépel
François De Gandt
Moritz Epple
Natalia Ermolaëva
Christian Gilain
Jeremy Gray
Tinne Hoff Kjeldsen
Jesper Lützen
Antoni Malet
Irène Passeron
Christine Proust
David Rowe
Ken Saito
S. R. Sarma
Erhard Scholz
Reinhard Siegmund-Schultze
Stephen Stigler
Bernard Vitrac

Secrétariat :

Nathalie Christiaën
Société Mathématique de France
Institut Henri Poincaré
11, rue Pierre et Marie Curie, 75231 Paris Cedex 05
Tél. : (33) 01 44 27 67 99 / Fax : (33) 01 40 46 90 96
Mél : revues@smf.ens.fr / URL : <http://smf.emath.fr/>

Périodicité : La *Revue* publie deux fascicules par an, de 150 pages chacun environ.

Tarifs : Prix public Europe : 80 €; prix public hors Europe : 89 €;
prix au numéro : 43 €.
Des conditions spéciales sont accordées aux membres de la SMF.

Diffusion : SMF, Maison de la SMF, Case 916 - Luminy, 13288 Marseille Cedex 9
Hindustan Book Agency, O-131, The Shopping Mall, Arjun Marg, DLF
Phase 1, Gurgaon 122002, Haryana, Inde
AMS, P.O. Box 6248, Providence, Rhode Island 02940 USA

**LA NOUVELLE GÉOMÉTRIE DU TRIANGLE
À LA FIN DU XIX^e SIÈCLE :
DES REVUES MATHÉMATIQUES INTERMÉDIAIRES
AUX OUVRAGES D'ENSEIGNEMENT**

PAULINE ROMERA-LEBRET

RÉSUMÉ. — À la fin du XIX^e siècle, un nouveau chapitre de géométrie élémentaire apparaît dans des manuels d'enseignement pour les classes préparatoires : la nouvelle géométrie du triangle. Cet article se propose d'analyser la disciplinarisation de la nouvelle géométrie du triangle depuis son statut de recherches isolées portées par un réseau d'auteurs à celui de chapitre de géométrie. Le caractère intermédiaire tant des contenus mathématiques que des profils des auteurs ou encore des journaux qui permettent la circulation des recherches apporte un éclairage intéressant sur la diversité du milieu mathématique en France dans la deuxième moitié du XIX^e siècle.

ABSTRACT (The new triangle geometry at the end of the 19th century : from intermediate mathematical journals to textbooks)

At the end of the 19th century, a new chapter in elementary geometry appears in textbooks for the French *classes préparatoires*: the “new triangle geometry.” The present paper analyses the evolution of this new triangle geometry from its initial status of isolated research contributions provided by a network of authors, to its standing as a chapter of geometry. The mathematical contents, the authors' profiles and the journals which allowed the circulation of this research all have an intermediate character. This highlights in a new way the texture of the mathematical community in France during the second half of the 19th century.

Texte reçu le 3 novembre 2011, révisé le 2 février 2014 et le 8 août 2014, accepté le 8 août 2014.

P. ROMERA-LEBRET, Université Paris 8.

Classification mathématique par sujets (2010) : 01A55, 01A60, 01A80, 01A85, 51-03.

Mots clés : Nouvelle géométrie du triangle, disciplinarisation, XIX^e siècle, XX^e siècle, revues, manuels, classes préparatoires, milieu mathématique.

Key words and phrases. — New triangle geometry, disciplinarization, 19th century, 20th century, journals, textbooks, mathematical community.

1. INTRODUCTION¹

Proposer un travail historique sur la « nouvelle géométrie du triangle » suppose de préalablement questionner le sens de l'adjectif « nouvelle ». En référence à quoi ce corpus de connaissances est-il qualifié nouveau ? Que recouvre cette expression utilisée à la fin du XIX^e siècle dans des articles de mathématiques par exemple dans [Longchamps 1887, p. 34] ou encore [Lemoine 1887, p. 32] ?

Cette question a fait l'objet d'un travail historique publié en 1995 par le mathématicien et historien Philip J. Davis [1995] dans lequel il énumérait plusieurs des définitions de la géométrie du triangle qui existent. La plus élémentaire et la plus intuitive consiste à dire qu'il s'agit de l'étude des objets remarquables du triangle : points, droites, cercles et coniques. Les trois médiatrices, les trois médianes, les trois hauteurs et les trois bissectrices sont par exemple des droites remarquables du triangle, et leurs intersections respectives sont quatre points remarquables étudiés depuis longtemps. Au XVIII^e siècle, Euler propose « une synthèse d'ordre plus élevé » [Lalesco 1952, p. 1] en regroupant les propriétés des objets classiques du triangle autour du cercle des neuf points, permettant ainsi de lier géométriquement les points remarquables connus. Davis rappelle aussi la définition moderne de Felix Klein dans le Programme d'Erlangen² : la géométrie du triangle est la théorie des invariants de cinq points pour le groupe projectif.

Enfin, Davis propose comme définition du corpus qui nous intéresse « l'étude des points, des droites, des cercles et des coniques remarquables du triangle³ » [Davis 1995, p. 205]. Cette définition n'est pas la sienne,

¹ Cet article est en partie tiré de ma thèse, dirigée par Evelyne Barbin-Guitart. C'est un plaisir que de la remercier ici pour les conseils et le soutien bienveillant qu'elle m'a apportés et qu'elle continue à me prodiguer. Qu'il me soit également permis de remercier Olivier Bruneau et Caroline Ehrhardt pour leurs relectures attentives et leurs remarques avisées. Je remercie enfin sincèrement Hélène Gispert et Philippe Nabonnand pour leurs critiques fondées et constructives portées sur la version initiale soumise et pour leur accompagnement pendant la rédaction finale.

² Quand il obtient son poste de professeur à l'Université d'Erlangen en 1872, Felix Klein effectue le traditionnel discours de présentation et publie un programme de recherche, connu de nos jours comme « le programme d'Erlangen » [Klein 1891]. Le discours de Klein et son programme d'Erlangen ont longtemps été confondus, voir à ce sujet [Rowe 1983].

³ « Accordingly, Berkhan and Meyer proposed as a definition of triangle geometry, "the study of distinguished points, lines, circles and conics of a triangle", leaving as far as I can see, the definition of what is distinguished or remarkable about a point to one's subjective judgment » [Davis 1995, p. 205].

il reprend celle donnée en 1914 par Berkhan et Meyer dans le volume de l'*Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften*⁴ dédié à la nouvelle géométrie du triangle [Berkhan & Meyer 1914, p. 1179]⁵. Ces derniers reprennent eux-mêmes la définition donnée par l'italien Alasia en 1900, c'est-à-dire à l'époque même des travaux sur ce sujet, à savoir « la nouvelle géométrie du triangle a pour objet l'étude des points et des lignes remarquables du triangle⁶ » [Alasia 1900, p. 3]. C'est un travail compilatoire que celui que propose Alasia avec cet ouvrage, reprenant les résultats publiés les années précédentes principalement en France et en Allemagne mais aussi au Royaume-Uni. Quel que soit le support (source secondaire, encyclopédie, ouvrage compilatoire contemporain aux recherches), et quelle que soit la langue (anglais, allemand, italien et cela est le cas en français⁷), c'est une définition pérenne et d'une grande simplicité qui permet donc de circonscrire le corpus pour lequel cet article propose un travail historique.

Il est intéressant, cependant, de noter le vocabulaire utilisé dans ces différentes langues pour cette définition. Le mot « remarquable » y est soit traduit littéralement, soit remplacé par un terme qui se veut équivalent,

⁴ La publication de cette encyclopédie débute en 1898. À l'origine c'est une entreprise internationale, selon le vœu de l'initiateur du projet, Felix Klein. Le but était « de faire connaître l'état des mathématiques contemporaines en rendant compte de leur développement historique » [Gispert 1999, p. 345]. Le volume concernant la nouvelle géométrie du triangle paraît en 1914, à la veille de la première guerre mondiale, et ne connaîtra pas de traduction française. Au sujet de l'*Encyklopädie* on peut consulter [Rowe 1989] et [Gispert 1999].

⁵ « Nach den vorliegenden Ausführungen können und wollen wir die neuere Dreiecksgeometrie, in Übereinstimmung mit Alasia und anderen umschreiben als "die Lehre von den merkwürdigen Punkten und Geraden, Kreisen und Kegelschnitten des Dreiecks" » [Berkhan & Meyer 1914, p. 1179].

⁶ « La Nuova Geometria del triangolo ha per oggetto lo studio dei punti e linee notevoli del piano del triangolo » [Alasia 1900, p. 3].

⁷ Une lettre du Jésuite Auguste Poulain est insérée dans l'introduction de l'ouvrage d'Alasia dans laquelle il le félicite de « vulgariser » la nouvelle géométrie du triangle en Italie. Poulain est lui-même l'auteur d'un ouvrage éponyme sur ce sujet [Poulain 1892] dans lequel se trouve une définition similaire de la nouvelle géométrie du triangle : « Voici l'idée de la nouvelle science. Soit un triangle ABC . Jusqu'ici on avait défini et nommé un certain nombre de droites remarquables de ce triangle ; par exemple, les bissectrices, les hauteurs, les médianes, les médiatrices. [...] Et de même certains points remarquables [...] Ces droites et ces points permettaient de formuler une foule de théorèmes. Mais on s'est dit : si nous parvenions à définir et à nommer un nombre bien plus considérable de droites et de points remarquables, il est à croire que le nombre des énoncés que nous aurions alors l'idée et la facilité de formuler deviendrait lui-même immense » [Poulain 1892, pp. 3–4].