

F. Backès.— La méthode de pentasphère oblique mobile et quelques-unes de ses applications. Rapport des Commissaires

Lucien Godeaux, Fernand Simonart, Théophile Henri Joseph Lepage

Citer ce document / Cite this document :

Godeaux Lucien, Simonart Fernand, Lepage Théophile Henri Joseph. F. Backès.— La méthode de pentasphère oblique mobile et quelques-unes de ses applications. Rapport des Commissaires. In: Bulletin de la Classe des sciences, tome 37, 1951. pp. 12-13;

[https://www.persee.fr/doc/barb_0001-4141_1951_num_37_1_70531;](https://www.persee.fr/doc/barb_0001-4141_1951_num_37_1_70531)

Fichier pdf généré le 19/06/2023

TRAVAUX PRÉSENTÉS

F. BACKÈS. — *La méthode du pentasphère oblique mobile et quelques-unes de ses applications.*

RAPPORT DU PREMIER COMMISSAIRE.

On sait l'intérêt que présente pour la Géométrie infinitésimale la théorie du trièdre trirectangle mobile. Notre regretté Confrère A. Demoulin, généralisant cette notion, avait utilisé, dans ses recherches sur les systèmes triples orthogonaux, un système de référence mobile formé de cinq sphères deux à deux orthogonales, système qu'il a appelé pentasphère. On sait aussi que dans l'étude de certaines questions, il est intéressant de remplacer le trièdre trirectangle par un trièdre moins spécial. C'est ainsi que Demoulin a été conduit à faire la théorie du trièdre birectangle mobile (Bull. de l'Académie, 1926). M. Backès a également été conduit, par l'étude de certaines questions, à considérer un pentasphère mobile formé de cinq sphères quelconques.

M. Backès commence par rappeler comment Darboux a introduit les coordonnées pentasphériques des points de l'espace ; il étudie d'une manière approfondie le cas où les cinq sphères de référence ne sont pas deux à deux orthogonales et forment ce qu'il appelle brièvement un pentasphère oblique et la représentation des sphères dans ces conditions ; il établit différentes formules qui lui seront nécessaires dans la suite. Enfin, il étudie les changements de pentasphère de référence. L'auteur poursuit son exposé en établissant, dans la seconde partie, les formules relatives au pentasphère oblique mobile dépendant d'un ou de deux paramètres. La troisième partie est consacrée à des applications de cette théorie qu'il eut été difficile de traiter en utilisant un pentasphère orthogonal mobile.

La première de ces applications concerne certaines congruences de sphères dont chaque élément contient des cercles possédant des sphères focales. La seconde a trait à un système

de quatre sphères dépendant de deux paramètres, dont les caractéristiques coïncident d'une certaine manière avec des cercles communs à ces sphères prises deux à deux. La troisième application généralise dans un certain sens la précédente : on y considère des congruences de sphères telles que les cercles caractéristiques de deux d'entre elles sont situés par couples sur deux autres sphères. L'auteur est conduit à une congruence de cercles dont les dix coordonnées (analogues aux coordonnées de la droite intersection de deux plans, le cercle étant considéré comme l'intersection de deux sphères) satisfont à une équation de Laplace. Cela le conduit à étudier, comme quatrième application, une congruence de cercles dont les coordonnées satisfont à une équation de Laplace, ces cercles admettant des sphères focales. L'application suivante est analogue à la seconde, le système de quatre sphères étant remplacé par un système de cinq sphères dont les cercles caractéristiques coïncident, dans un certain ordre, avec des cercles communs à deux sphères. Enfin, une dernière étude concerne les congruences de cercles possédant des sphères focales.

Les questions traitées par M. Backès conduisent à des calculs assez longs, mais que l'auteur a réussi à condenser en les traitant d'une manière élégante. Nous proposons l'impression de son travail dans le recueil des Mémoires in-8°.

Lucien GODEAUX.

Je me range à l'avis de mon savant confrère, M. Lucien Godeaux.

Fernand SIMONART.

Je me range à l'avis de M. Godeaux.

Th. LEPAGE.