

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Band: 25 (1926)
Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: A. Véronnet. — Figures d'équilibre et Cosmogonie (Mémorial des Sciences mathématiques ; fasc. XIII). Un fascicule gr. in-8° de 62 pages. Prix : 12 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris. 1926.

Autor: Buhl, A.

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.10.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

moins aussi enthousiastes de toute cette grande œuvre que les professeurs et les étudiants de l'Institut mathématique de Cracovie.

A. BUHL (Toulouse.)

R. GOSSE. — **La Méthode de Darboux et les équations** $s = f(x, y, z, p, q)$. (Mémorial des Sciences mathématiques ; fasc. XII). Un fascicule gr. in-8° de 54 pages. Prix : 12 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris. 1926.

L'étude entreprise d'abord est celle de l'équation du second ordre, en x, y, z, p, q, r, s, t , avec la notion générale de caractéristique. On peut se proposer de procéder, comme pour les équations de premier ordre, par adjonction d'une autre équation E à celle que l'on désire intégrer. Mais alors que la méthode, pour le premier ordre, dépend d'une fonction arbitraire, elle ne donne généralement, au second ordre, qu'un système s'intégrant avec des constantes. N'est-il pas possible de procéder de telle sorte que ces constantes soient en nombre infini ?

Cette première et importante question est résolue par l'affirmative quand E est en *involution* avec la proposée. Il en est ainsi, et l'involution est d'ordre n , quand les dérivées d'ordre $n + 1$, formées pour le développement taylorien de l'intégrale commune, sont données par des équations dont l'une rentre dans les autres. L'involution peut n'avoir lieu qu'en tenant compte de E, ou $\varphi = 0$; elle peut avoir lieu, plus généralement, avec $\varphi = c$. Il y a alors *invariant* d'ordre n . C'est un des points les plus attachants de l'exposé de M. Gosse que de développer tous les liens qui unissent les caractéristiques et les invariants. La théorie est puissante et se révèle plus générale que ne pourraient le faire supposer ses prémisses. Ainsi, pour deux équations en involution, il pourrait déjà sembler joli que l'infinité de constantes disponibles permette de faire passer une intégrale commune par une courbe arbitraire ; or, on trouve mieux, cette intégrale commune dépendant encore d'un nombre fini de constantes.

Les équations intégrables par la méthode de Darboux sont des équations à invariants distincts, ceux-ci dépendant de trois involutions d'ordre différent et supérieur à 3. De telles équations sont alors recherchées par l'auteur dans le type $s = f$. Malgré la forme relativement réduite de cette équation, la transcendance est encore redoutable ; on retrouve surtout ici, comme types maniables, les types envisagés par Laplace, Lie, Moutard, Darboux, Goursat, Clairin, Gau... C'est, en tout cas, une belle liste de cas d'intégrabilité ou de réduction à des formes canoniques remarquables. Restent les équations $s = f$ à intégrale intermédiaire ; il y a, là encore, des formes de f à discriminer avec habileté.

Intéressant fascicule revenant naturellement sur nombre de notions acquises à la Science mais avec une originalité brève, où l'auteur apporte la lumière de travaux récents, personnels et étendus.

A. BUHL (Toulouse).

A. VÉRONNET. — **Figures d'équilibre et Cosmogonie** (Mémorial des Sciences mathématiques ; fasc. XIII). Un fascicule gr. in-8° de 62 pages. Prix : 12 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris. 1926.

Ce fascicule semble écrit avec une facilité extrême dans un domaine où abondent les analyses touffues, comme celles de Tisserand, à côté des

exposés concis mais ardu de Poincaré. Le cas d'un liquide *homogène* en rotation est illustré, dès la seconde page, par les figures ellipsoïdales d'équilibre qui sont aussi bien les ellipsoïdes de révolution de Mac-Laurin que les ellipsoïdes quelconques de Jacobi. Suivent des discussions visant successivement les variations de la forme géométrique, du moment cinétique et de la densité. Les ellipsoïdes de Mac-Laurin admettent des figures dérivées, *zonales, sectoriales, tesserales*; ceux de Jacobi « bifurquent », pour parler comme Henri Poincaré, vers des formes ovoïdes dites *piriformes* par l'illustre géomètre qui croyait qu'elles pouvaient s'étrangler en forme de poire. Un autre jacobien critique donne des formes renflées ou déprimées aux extrémités.

Dans le cas d'une masse hétérogène, nous trouvons d'abord l'importante théorie de Clairaut, puis une formule de D'Alembert liant l'aplatissement à des moments d'inertie. Poincaré renouvelle la question en donnant une limite de cet aplatissement indépendante de toute loi de densité; ce ne fut d'abord qu'une première approximation maintenant suivie d'une seconde due à M. Véronnet lui-même. La question se complique avec celle des formes plus approchées que l'on a voulu attribuer à la planète : tétraèdre, fuseau, omelette.

On peut étudier maintenant l'équilibre d'un astre et de son atmosphère sous l'action d'un autre astre perturbateur. On passe de là à l'hypothèse cosmogonique de Laplace, à la figure des comètes et à celle de la Lune, travaux dus surtout à Roche. L'anneau de Saturne fait aussi partie des mêmes considérations. Une très mince couche de particules peut être équilibrée à grande distance d'un centre stellaire par la pression de radiation; ce peut être là une nouvelle photosphère ou surface visible pour les étoiles géantes.

Les questions de cosmogonie ou de structure de l'Univers peuvent être indéfiniment variées; M. Véronnet penche pour la conception einsteinienne d'un Univers fini. « Les limites de notre Univers seraient d'ailleurs relatives à l'observateur et voyageraient avec lui ». Quant à l'évolution thermodynamique, M. Véronnet examine la dégradation de l'énergie et la mort universelle, mais aussi la concentration énergétique, par condensation des amas et nébuleuses, qui pourra rajeunir indéfiniment le Cosmos. Le géomètre-astronome qui a écrit ces pages est doublé d'un profond philosophe.

A. BUHL (Toulouse).

F. GOMES TEIXEIRA. — **Panegiricos e Conferências.** Un vol. gr. in-8° de XII-318 pages. Imprensa da Universidade. Coïmbra. 1925.

L'Enseignement Mathématique a déjà eu l'occasion de signaler l'activité, avec laquelle M. Francisco Gomes Teixeira se prodigue, tant à l'étranger qu'en Portugal, soit comme mathématicien soit comme historien de la Science (Cf. t. XXIII, 1923, pp. 137, 214, 217). Le savant portugais, poursuivant une exposition dont nos lecteurs ont eu un premier aperçu, a fait à Rome, au printemps de 1925, une nouvelle conférence sur *L'Œuvre des Mathématiques en Portugal du XV^e au XVIII^e siècle* (Memorie della Pont. Accademia delle Scienze Nuovi Lincei; vol. VI-VII). Soulignons que cette conférence a été faite en français.

Dans le même ordre d'idées, M. Gomes Teixeira vient de publier des *Panegiricos e Conferências* qui se rapportent d'abord aux quatre géomètres