# Georges Bouligand et Jacques Devisme. — Lignes de Niveau. Lignes intégrales. Introduction à leur Etude graphique. — Un volume in-8° de viii-154 pages et 62 figures. Prix: 30 francs. Vuibert, Paris, 1937.

Autor(en): **Buhl, A.**

Objekttyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **37 (1938)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **26.05.2024**

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

avons le moyen de comprendre que tout ce qui est métrique, dans les mêmes conditions, peut engendrer des domaines géométrico-mécaniques extrêmement variés, domaines où d'ailleurs on retrouvera toujours des considérations géodésiques. Ceci me donne tout de suite envie de mentionner, comme l'auteur l'a fait dans la Préface du présent volume, que l'œuvre doit pouvoir servir d'introduction aux Mécaniques nouvelles, Mécaniques où parfois la notion de mesure semble s'évanouir. Du moins ladite notion aura-t-elle été poursuivie jusque sur les seuils où la Science prend, tout à coup, d'autres visages.

Nous voici donc très simplement et très philosophiquement en pays lagrangien, avec la « méthode des paramètres omnibus », l'action hamiltonienne, le Principe des travaux virtuels, les forces de liaison pouvant compenser, dans un système, une suppression de matière; enfin signalons l'analyse de la force vive, ou du $ds^2$, qui y fait apparaître, encore très naturellement, *covariance* et *contrevariance*.

Il y a des systèmes équivalents, de même qu'il y a des variétés applicables l'une sur l'autre. Le rôle des géodésiques sur les continus riemanniens rend la Gravifique d'Einstein de plus en plus proche.

Les chocs et percussions s'imposent rapidement. C'est peut-être le meilleur moyen d'étudier concrètement des successions de distributions de vitesses.

Les Problèmes de Dynamique sans frottement donnent un long chapitre où sont disséquées de nombreuses questions d'après le nombre des degrés de liberté; beaucoup de ces questions ont fait le sujet de compositions d'Agrégation.

Les questions de structure pour les équations de la Dynamique conduisent immédiatement aux systèmes canoniques. C'est ici qu'intervient l'invariant intégral de M. Cartan ou *invariant intégral cinétique*; la méthode de Jacobi suit. La réalité des trajectoires mène à des questions de topologie illustrées par Poincaré, Hadamard, Birkhoff, Hilbert, Weyl. En faisant ainsi de la Mécanique, on peut avoir recours aux plus hautes conceptions de l'Analyse; on peut arriver aux trajectoires dépendant de propriétés discontinues, *arithmétiques* des constantes d'intégration (p. 277). Les théories quantiques apparaissent.

Les ondes suivent, d'abord dans les fils puis dans les milieux. Après les notions quantiques, les notions ondulatoires sont préparées. La Science, selon Lagrange et Jacobi, est admirablement modernisée.

A. Buhl (Toulouse).

Georges Bouligand et Jacques Devisme. — **Lignes de Niveau. Lignes intégrales.** Introduction à leur Etude graphique. — Un volume in-8° de viii-154 pages et 62 figures. Prix: 30 francs. Vuibert, Paris, 1937.

Ceci est encore une dépendance de l'enseignement brillant et quasi-universel fait à Poitiers. MM. Maurice Barré et Gaston Rabaté y ont collaboré. Il s'agit d'une étude profonde, et cependant étonnamment élémentaire, des courbes réelles définies par une équation différentielle qui, en général, n'est pas élémentairement intégrable mais qui, même lorsqu'elle l'est, n'offre pas, par une intégration explicite, de meilleures images intégrales que celles qui naissent dans les *champs*, constructibles par *brins* infinitésimaux, déterminés, immédiatement ou à peu près, par l'équation

non intégrée. Et on a encore l'avantage, immense, de concevoir des réunions de ces brins autrement que par continuité analytique, ce qui élève à la dignité d'intégrale (pour parler comme M. Bouligand) une foule de microstructures ignorées par les anciennes théories classiques. Ces microstructures ne sont point abstractions quintessenciées; elles sont indispensables à la microphysique. D'autre part la disposition des courbes intégrales est souvent question topologique. Nous retrouvons là des conceptions de Poincaré, Dulac, O. Perron, T. Wazewski, S. K. Zaremba, ... avec toute une terminologie qui peut s'éclairer par constructions spatiales. D'ailleurs les 62 figures de l'ouvrage font nombre et montrent suffisamment comment l'intuition visuelle et directe peut jouer en la matière. Et chaque figure est, en elle-même, une merveille géométrique.

Quant aux travaux de H. Dulac, on pourra consulter *L'Enseignement mathématique* (**32,** 1933, p. 421). A. Buhl (Toulouse).

Henri Mineur. — **Technique de la Méthode des Moindres Carrés** (Monographies des Probabilités. Direction Emile Borel. Fascicule II). — Un volume gr. in-8° de viii-96 pages. Prix: 50 francs. Gauthier-Villars, Paris, 1938.

Nous avons déjà attiré l'attention sur ces Monographies probabilitaires qui doivent compléter le grand Traité publié sous la direction de M. Emile Borel. Le fascicule I, dû à M. Paul Lévy et consacré à la *Théorie de l'addition des variables aléatoires*, a été analysé ici (36, 1937, p. 276).

Voici maintenant une œuvre de M. Henri Mineur qui peut être considérée comme une suite ou un développement de celle de M. Robert Deltheil consacrée, dans le grand Traité, aux *Erreurs et Moindres carrés* (voir *L'Enseignement mathématique*, 29, 1930, p. 186).

Le présent fascicule a pour but de permettre l'usage de la méthode des moindres carrés à tous ceux qui ont besoin d'appliquer cette méthode et que rebuterait l'étude mathématique du sujet.

Dans une première partie, la méthode est enseignée comme le sont les opérations de l'arithmétique dans l'enseignement le plus élémentaire: on décrit les opérations successives qu'il faut effectuer, sans accompagner cette description d'aucune théorie. Cette partie se termine par un exemple numérique. En suivant les indications données on peut appliquer le procédé presque sans le comprendre, de même que de nombreuses personnes font des divisions sans avoir jamais connu la théorie de cette opération.

Voilà qui est plus que remarquable. Toutes les opérations arithmétiques élémentaires se font presque toujours sans considérations théoriques. Plus avant, on rencontre des calculs de finance, notamment des calculs d'assurances, que des préposés convenablement entraînés font sans y réfléchir. Même chose pour des calculs balistiques, voire pour certains calculs de perturbations planétaires et pour d'autres encore. Réduire la méthode des moindres carrés à quelque chose d'analogue n'est peut-être pas une tentative absolument originale mais l'exposition de M. Henri Mineur l'est incontestablement. L'exemple qu'il traite, emprunté à l'Astronomie stellaire, dépasse de beaucoup, en généralité, certains procédés partiels machinalement fixés par de simples calculateurs. Et il y a là tout un symbolisme, toute une construction de tableaux très esthétiquement échafaudés. C'est une sorte de Nomographie, sans figures, qui se greffe curieusement sur le Calcul des Probabilités. A. Buhl (Toulouse).