Georges Moreau. — Propriétés électriques et magnétiques des flammes (Mémorial des Sciences physiques dirigé par Henri Villat et Jean Villey; fasc. III). — Un fascicule gr. in-8° de 52 pages et 15 figures. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris,...

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

Objekttyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **27 (1928)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

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

H. VERGNE. — **Ondes liquides de gravité** (Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. XXXIV). — Un fascicule gr. in-8 de 58 pages. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris, 1928.

Le nom de M. Vergne s'associe aisément au titre indiqué car voici une vingtaine d'années que cet auteur nous donna une belle Thèse sur les ondes liquides. Il s'agit surtout des petits mouvements d'un liquide pesant, contenu dans un vase fixe, lorsque ces mouvements sont dus à des causes exclusivement superficielles, impulsions ou émersion d'un corps solide. Le premier cas traité, celui d'un bassin indéfini en tous sens, n'associe que deux équations aux dérivées partielles du second ordre, celle de Laplace et celle du conducteur linéaire; on peut y satisfaire par séries entières où interviennent les polynomes de Legendre. D'une manière générale, les méthodes de Cauchy et Fourier sont applicables. Ceci n'empêche pas que M. Boussinesq a traité la question sur une équation du quatrième ordre à laquelle on peut satisfaire par des types remarquables d'intégrales définies.

Si l'on veut abandonner le bassin indéfini en tous sens et passer au cas de véritables parois, on n'aperçoit guère de moyens de conserver l'esprit des méthodes précédentes.

On arrive à une équation intégro-différentielle formée par M. Hadamard et qui s'étudie avec le secours des fonctions harmoniques. Elle ne va pas sans difficultés singulières dont certaines ont été étudiées par M. G. Bouligand. Encore que fort élégamment traités ici, ces problèmes n'en sont pas moins, en eux-mêmes, assez ardus. On peut alors aller au devant de certaines solutions en supposant à celles-ci certaines formes analytiques, par exemple la forme périodique; ceci coïncide d'ailleurs tout naturellement avec la possibilité physique. C'est ainsi qu'avec des ondes périodiques très simples on peut faire apparaître de remarquables combinaisons interférentielles, des phénomènes tels que le *clapotis*. Enfin apparaissent aussi des questions de similitude dont l'étude générale est encore fort difficile mais qui n'en donnent pas moins quelques énoncés simples si l'on ne considère que des périodes d'oscillations. Il est à peine besoin de dire que tout ceci ne constitue pas forcément une science abstraite et que la Théorie des marées, celle des seiches des lacs peuvent trouver dans l'exposé de M. Vergne un premier développement qui facilitera beaucoup l'examen de cas géographiques plus complexes.

A. BUHL (Toulouse).

Georges MOREAU. — **Propriétés électriques et magnétiques des flammes** (Mémorial des Sciences physiques dirigé par Henri Villat et Jean Villey; fasc. III). — Un fascicule gr. in-8° de 52 pages et 15 figures. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris, 1928.

Le Mémorial des Sciences physiques poursuit sa carrière et, s'il n'est pas encore aussi développé que son congénère des Sciences mathématiques, rien n'empêche d'espérer en sa croissance rapide et brillante. Mentionnons, quant aux analyses qui seront publiées ici, que nous ne pouvons les faire avec l'autorité d'un physicien expérimentateur, ce que d'ailleurs nous ne cherchons pas. Nous nous efforcerons simplement de signaler ce qui, dans ces fascicules, peut intéresser les mathématiciens. Celui de M. Georges Moreau est particulièrement physique; il nous montre comment les flammes, de même que les liquides, peuvent transporter l'électricité par ionisation.

Mais les belles formules mathématiques ne manquent point. Relevons d'abord une théorie de J.-J. Thomson en laquelle X, intensité du champ, donne lieu à une équation différentielle, linéaire en X^2, à laquelle on associe aisément, pour la distribution du potentiel dans la flamme, une formule quadratique en i courant total.

La présence d'un sel, d'un élément halogène dans une flamme semblent généralement augmenter la conductibilité. La constitution des édifices ioniques peut parfois être interprétée graphiquement de manière simple et les masses des ions donnent lieu à des considérations théoriques et expérimentales qui s'accordent fort bien. La théorie cinétique indique toutefois une mobilité corpusculaire beaucoup plus grande que celle observée.

La conductibilité des flammes pour les courants de haute fréquence donne lieu à d'élégants systèmes d'équations à solutions exponentielles.

Restent les actions magnétiques et particulièrement le phénomène de Hall. On observe ici de très fortes et curieuses diminutions de la mobilité. Un champ magnétique transversal peut diminuer la conductibilité d'une flamme; les ions n'ont plus de trajectoires rectilignes. Les flammes sont fortement diamagnétiques, ce que l'on peut constater sur une simple flamme de bougie. Enfin l'analogie des flammes et des électrolytes se poursuit jusqu'à la réalisation, par flammes pures ou salées, de couples analogues aux piles voltaïques. Et de curieux phénomènes d'ionisation persistent pour les gaz issus.

L'intérêt du sujet est considérable. Est-il besoin d'ajouter que M. Georges Moreau apparaît ici non seulement comme théoricien mais comme expérimentateur des plus compétents.

A. Buhl (Toulouse).

F.-H. van den Dungen. — **Les Problèmes généraux de la Technique des Vibrations** (Mémorial des Sciences physiques dirigé par Henri Villat et Jean Villey; fasc. IV). — Un fascicule gr. in-8° de 60 pages et 13 figures. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris, 1928.

Cette fois les précautions semblent inutiles pour présenter ce fascicule dans une Revue mathématique; il sera d'un intérêt prodigieux pour les géomètres. On y distingue au moins deux grandes idées. L'une consiste à bâtir l'équation intégrale de Fredholm sur la considération même des phénomènes vibratoires, procédé déjà employé par Schmidt et qui se rattache également aux travaux de Weyl mais qui est présenté ici avec une élégance toute particulière et le souci continuel d'interpréter physiquement tout le symbolisme analytique; l'autre consiste à agir en physicien non seulement pour les besoins d'une cause analytique mais en rassemblant et décrivant sommairement une foule d'appareils qu'en général les mathématiciens ne connaissent qu'imparfaitement et avec lesquels ils seront ravis de se familiariser.

Au point de vue technique, les phénomènes de résonance sont, suivant les cas, des plus utiles, des plus jolis ou des plus funestes; il y a d'ailleurs une résonance mathématique qui permet de cataloguer une foule d'états critiques non obligatoirement vibratoires. A ce point de vue très général, je ne vois point d'œuvre qui ait véritablement précédé celle de M. van den Dungen, qui soit une au si riche synthèse dans un cadre aussi restreint. Cette synthèse n'en commence pas moins avec les cas régis par les simples