Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 27 (1928)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: 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.

Autor: Buhl, A.

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

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

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

équations différentielles du second ordre à coefficients constants mais l'auteur montre rapidement les grandes difficultés qu'on rencontre quand on veut juger de certains phénomènes complexes en ne s'appuyant que sur ces préliminaires par trop simples. Suit toute une métrologie avec son appareillage ingénieux. Les considérations à la Fredholm deviennent tout ce qu'il y a de plus intuitif et conduisent à la considération de *nombres fondamentaux* qui me semblent proches parents des constantes de structure de la Théorie des groupes. Ces considérations sont mises d'accord tantôt avec des formules empiriques, tantôt avec les méthodes d'approximations successives de M. Emile Picard ou même avec les théorèmes d'existence de Cauchy-Lipschitz. Vraiment les talents de M. van den Dungen sont multiples et font de ce fascicule une œuvre extrêmement originale ayant des valeurs théorique et technique de tout premier ordre.

N'oublions pas de signaler des recours à l'intégrale de Stieltjes (p. 25), intégrale dont il était question plus haut, lors de l'analyse du livre de M Henri Lebesgue. Ainsi des notions analytiques, que d'aucuns jugent très abstraites, auront été introduites ici d'une manière absolument naturelle. Voilà bien ce qui caractérise la Science au sens le plus noble du mot ; les disciplines s'unissent, l'esprit qui consisterait à les opposer apparaissant comme absolument stérile.

A. Buhl (Toulouse).

Jean Barbaudy. — **Les Bases Physico-chimiques de la Distillation.** Préface de M. H. Le Chatelier (Mémorial des Sciences physiques dirigé par Henri Villat et Jean Villey; fasc. V). — Un fascicule gr. in-8° de 66 pages et 30 figures. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris, 1928.

Beaucoup d'intérêt encore et un curieux rapprochement à souligner. Prenons d'abord la chose par ses grands côtés. La Mécanique chimique toute entière domine le problème car les distillations s'effectuent par une sorte de rupture d'équilibre dont l'étude suppose la connaissance des lois générales d'équilibre des systèmes physico-chimiques. En outre nous touchons ici à une préoccupation pratique, d'importance capitale, soulignée par M. Le Chatelier dans sa Préface: les méthodes de rectification qui, espérons-le, nous livreront bientôt des carburants liquides susceptibles de remplacer l'essence de pétrole.

Mais j'ai hâte d'arriver au rapprochement signalé en première ligne. On appelle *azéotropes* des mélanges homogènes à point d'ébullition fixe; leur présence peut opposer des limites infranchissables à la séparation de constituants. A qui en doit-on la principale étude moderne et le nom même d'*azéotropisme* ? M. Barbaudy nous rappelle que c'est à M. Lecat, à M. Maurice Lecat, le savant belge bien connu des mathématiciens pour ses profondes et difficiles recherches sur les déterminants et matrices à n dimensions, recherches dont nous avons, à plusieurs reprises, entretenu nos lecteurs. Quels mystérieux rapports entre cette vertigineuse algèbre et l'azéotropisme ? Pour l'instant, je n'en vois point mais la chose mérite d'autant plus d'être signalée; il est vraiment remarquable que M. Lecat puisse rendre de grands services à la Science dans des domaines aussi différents. Il y a là, certainement, une dualité d'esprit qui n'est point banale.

L'exposition de M. Barbaudy se résout surtout en d'élégants procédés graphiques dont certains doivent être continués mentalement dans l'espace