Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 31 (1932)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: Marcel Boll. — L'idée générale de la Mécanique ondulatoire. Atome d'hydrogène. Phénomènes chimiques. Conduction électrique. —• Un vol. petit in-8° de 74 pages. Prix: 15 francs. Hermann et Cie. Paris, 1932.

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: 09.07.2025

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

savoir se retourner dans ce H. R. (Hilbertsche Raum) et ceci est aussi le point de vue de Weyl. Des considérations intégrales, de A à E, servent de bases à la nouvelle analyse. Après quoi les opérations dans le H. R. s'éclaircissent singulièrement. Les opérateurs hermitiques triomphent et sont même généralisés, notamment par emploi d'opérateurs adjoints, A et A*, pour lesquels $(A f, g) = (f, A^* g)$. Le cas hermitique est celui où A et A* coïncident.

Le problème des valeurs propres, dans l'équation $H\varphi = \lambda\varphi$, est peut-être le plus épineux. Il est traité par une méthode de comparaisons matricielles conduisant bientôt au parallélisme, entre formes linéaires et intégrales de Stieltjes, méthode qui constitue l'une des révélations originales les plus importantes déjà publiées par le savant auteur.

Dans le même ordre d'idées, les opérateurs permutables ont un rôle de premier plan. La trace (die Spur) a l'importance partout signalée et dont la divergence ne donne qu'une faible idée. Les méthodes statistiques, les possibilités de mesure prennent un aspect nouveau dans cette analyse nouvelle qui, malgré son indéniable difficulté, aura, pour certains, l'avantage d'être une construction propre n'exigeant pas d'exposition préliminaire de la Théorie des groupes. Et comme on n'empêchera pas les groupes d'être au fond des choses, on pourra couronner l'effort par une ultime comparaison entre les méthodes groupales et les méthodes intégrales de l'ouvrage.

Finalement, on a l'impression délicieuse de retomber dans les aperçus physiques. L'extrême rigueur mathématique semblait les disperser aux quatre vents du ciel. Erreur. Ils sont maintenant d'une structure simple. La mesure macroscopique n'est rien à côté des conditions générales qui permettent à l'idée de mesure de naître. La lumière est toujours maxwellienne....

Arrêtons-nous, sans chercher à faire croire que toute l'ascension a été faite. Néanmoins, nous en avons vu assez pour nous porter garant de la splendeur que peuvent avoir certains paysages malgré l'aridité d'un premier aspect. A. Buhl (Toulouse).

Marcel Boll. — **L'idée générale de la Mécanique ondulatoire.** Atome d'hydrogène. Phénomènes chimiques. Conduction électrique. — Un vol. petit in-8° de 74 pages. Prix : 15 francs. Hermann et Cie. Paris, 1932.

Après la Mécanique quantique, si ardue, de J. v. Neumann, plaçons ici, par esprit d'opposition, un exposé délicieusement élémentaire. L'auteur situe celui-ci entre le *Recueil d'Exposés* de M. Louis de Broglie et *La Théorie des Quanta* de M. Eugène Bloch, ouvrages déjà analysés ici même (t. XXIX, 1930, p. 362 ; p. 180). Il a pu imiter, pour ainsi dire, nombre de propriétés de l'équation de Schrödinger à l'aide de l'équation des cordes vibrantes dont il n'utilise d'ailleurs que des propriétés particulièrement simples.

Il est vraiment curieux de retrouver ainsi, sous un revêtement modeste, les traits principaux de généralités plutôt inattendues dans le domaine indiqué. Ainsi à l'équation des cordes, dans le cas de l'onde associée à un électron libre, on adjoint aisément une dérivée partielle seconde en u, variable qui, avec les coordonnées x, y, z et le temps t, conduit à la notion très physique d'un espace à cinq dimensions. La constante h de Planck devient un reflet de la projection d'une cinquième dimension sur l'espace-temps.

Quant aux relations d'incertitude, on peut encore les apercevoir sous couleur physique élémentaire. C'est, par exemple, l'effet Compton qui fait qu'on n'envoie pas des photons sur une particule, pour l'éclairer, sans altérer son mouvement. A l'échelle sous-atomique, il y a généralement perturbation d'un phénomène par tout procédé d'investigation ou de mesure; l'individualité ne se maintient, contre les actions extérieures, que lorsqu'elle est suffisamment complexe.

Signalons aussi quelques développements des plus intéressants sur l'orientation de la chimie théorique. Plaignons les chimistes de demain. Il y a seulement trente ans, on pouvait être un physicien distingué, en possédant les éléments du calcul infinitésimal, ou un brillant chimiste avec les rudiments d'arithmétique qui s'apprennent à l'école primaire. Le chimiste de demain devra faire table rase de son expérience des objets usuels !

Combien il est suggestif de comparer cette opinion à celle des gens qui accusaient les théories einsteiniennes de manquer au bon sens. Les einsteiniens d'il y a quinze ans ne tenaient d'ailleurs pas absolument à prêcher la révolte ouverte contre cette insuffisante faculté du domaine moyen, mais quels progrès immenses et étranges depuis. On apprend, on enseigne maintenant aux futurs savants à se défier du sens commun. Renan, dans *L'Avenir de la Science*, l'avait prédit. Quant à M. Marcel Boll, il a vraiment de puissants moyens élémentaires pour aiguiller les esprits dans les directions actuellement nécessaires. A. Buhl (Toulouse).

Marcel Boll. — **Exposé électronique des Lois de l'Electricité.** Courants continus et alternatifs. Electromagnétisme et induction. Réseaux de distribution. Emission et réception radioélectriques. — Un vol. in-8° de 72 pages. Prix: 15 francs. Hermann et Cie. Paris, 1932.

Encore un exposé joliment élémentaire et même d'une portée pratique quelque peu inattendue. Certes l'électricité doit maintenant être électronique; nous sommes à l'âge corpusculaire.

Mais on pourrait penser que la transformation est indifférente au praticien qui, dans ces conditions, préférera conserver ses habitudes. Or il n'en est pas ainsi; les sous-titres ci-dessus, qui accompagnent le titre de l'ouvrage, montrent assez que l'électronisme peut s'imposer au point de vue technique. Et même, il s'accorde si bien avec les équations de Maxwell que le radioélectricien semble avoir désormais tout avantage à être électroniste.

Dès le début, M. Boll fait tenir, en une page, un tableau de correspondance entre le langage traditionnel et sa traduction dans le monde des électrons. Par exemple: *Corps chargé positivement*, Corps présentant, à sa surface, un défaut d'électrons; *Corps chargé négativement*, Corps présentant, à sa surface, un excès d'électrons. Avec quatorze correspondances de ce genre, toute l'électricité s'électronise.

D'ailleurs l'électron n'a peut-être pas d'individualité mais un caractère ondulatoire qui l'accorde précisément avec la notion rudimentaire d'oscillation électrique.

La conduction dans les métaux s'oppose au libre parcours électronique comme la pesanteur s'oppose au mouvement ascensionnel. Les analogies hydrauliques perdent beaucoup de terrain depuis que l'on connaît l'électricité mieux que l'eau; il reste cependant encore, du côté de la viscosité et de la loi de Poiseuille, d'intéressantes comparaisons avec la résistance