Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 37 (1938)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: Jules Géhéniau. — Mécanique ondulatoire de l'Electron et du Photon (La Chimie mathématique. Centre de Recherche fondé par Th. De Donder. Volume III).Préface de M. Louis de Broglie. — Un volume gr. in-8° de viii-142 pages. Prix: 40 francs. Gauthier-Villars, Paris, 1938.

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: 15.07.2025

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

ni l'une ni l'autre, par Henri Poincaré. C'est de la perturbation planétaire avec les difficultés souvent causées par de petits dénominateurs.

Nous étudions aussi les systèmes à particules identiques, donc permutables. Des « canaux » AM et BN pouvant empiéter l'un sur l'autre il n'est pas sûr que ce soit A qui arrive en M, ni B en N. Il y a des *permutations* qui sont des constantes du mouvement. Quant aux « spins », nous pourrions renvoyer aux spineurs de M. Elie Cartan (ce volume, p. 236); ce sont des éléments géométriques décomposant les rotations. La Mécanique classique les a ignorés. Certaines duplicités spectrales forcent à les reconnaître. Nombreux sont ainsi les points sur lesquels le classicisme géométrico-analytique est sans prise et pour lesquels de simples examens de spectres ont exigé du nouveau.

Je répète que l'ouvrage évoque des réminiscences mais, de toute évidence, à propos de ce qui doit durer. Pour le néophyte, il sera d'une valeur inestimable. L'initié y trouvera les plus solides appuis pour persévérer commodément dans l'étude d'une science admirable. A. Buhl (Toulouse).

Jules Géhéniau. — **Mécanique ondulatoire de l'Electron et du Photon** (La Chimie mathématique. Centre de Recherche fondé par Th. De Donder. Volume III). Préface de M. Louis de Broglie. — Un volume gr. in-8° de viii-142 pages. Prix: 40 francs. Gauthier-Villars, Paris, 1938.

Si jamais volume s'est placé, à propos, à la suite d'un autre, c'est bien celui-là. M. Louis de Broglie le sait mieux que personne et a écrit une Préface, absolument charmante, soulignant la présente œuvre comme celle d'un collaborateur. Il s'agit, cette fois, de Mécanique ondulatoire *relativiste;* l'équation de Schrödinger généralise celle de D'Alembert laquelle est facile à rattacher aux conceptions maxwelliennes. En tout ceci, comment ne pas apercevoir tout de suite l'influence capitale de M. Théophile De Donder. Non seulement ce dernier s'est révélé jadis comme l'un des meilleurs disciples d'Albert Einstein mais, depuis un quart de siècle, il a passé en revue toutes les équations phénoménales, issues des théories les plus diverses, pour les faire rentrer dans le cadre gravifique. La Mécanique ondulatoire peut y être rattachée. Et c'est tout naturel dès qu'il s'agit de domaines *mesurables*, de science *métrique*. Les Théories einsteiniennes sont une géniale et générale synthèse du mesurable. Parfois la notion de mesure se dérobe brusquement, ou prend une allure équivoque, mais alors l'esprit gravifique repère les domaines en difficulté, par exemple ceux des champs photoniques. Nous aboutissons comme à une surthéorie de domaines ultrasinguliers dans lesquels il est absolument vain de chercher à se payer d'images vulgaires. Et cependant ces domaines correspondent à des cas gravifiques limites.

Pour la théorie du photon, il est toujours possible de lier des densités de valeur moyenne aux tenseurs correspondants d'origine maxwellienne. C'est là une chose particulièrement frappante. Et quand on pense qu'encore à l'heure actuelle, il y a des gens qui cherchent à ruiner les conceptions de Maxwell ! Il faudrait, pour cela, ruiner les bases mêmes du Calcul différentiel absolu.

Signalons encore l'association, avec rivalité, du « momentor » et du spin. Nous sommes dans des mondes d'opérateurs. Or, il semble que l'on puisse dire des opérateurs ce que l'on disait autrefois à propos de l'impénétrabilité de la matière. Ils ne peuvent pas toujours se compénétrer. Là où l'un entre en

jeu, l'autre ne peut intervenir. D'où de fameuses exclusions et une philosophie de ce qui ne peut être. M. Géhéniau, qui n'a nullement recherché le style philosophique voudra bien excuser cette manière de survoler son exposé mais il sera intéressé, sans doute, par la nature des réflexions qu'il fait naître.

Le champ de Minkowski généralisé est une merveille où les équations variationnelles aboutissent aux équations d'évolution. Les champs photoniques, de Th. De Donder et J. M. Whittaker, peuvent naître de champs maxwelliens; c'est une qualité qui fait insister sur leur étude malgré certain désaccord avec Dirac. Et il se trouve qu'en insistant on arrange les choses conformément aux nouvelles vues de M. Louis de Broglie concernant la nature de la lumière. Je m'arrête sur la manifestation de cette collaboration entre M. Théophile De Donder et M. Louis de Broglie. M. Jules Géhéniau l'a mise en évidence avec une modestie qui augmente encore un mérite propre déjà très grand. Disciple commun de deux grands esprits, il nous permet de les étudier ensemble, adjoignant d'ailleurs, à cette réunion, nombre de contributions originales. D'où une triple exposition promettant d'être particulièrement féconde. A. Buhl (Toulouse).

Tullio Levi-Civita e Ugo Amaldi. — **Compendio di Meccanica razionale.** Seconda Edizione riveduta. Parte seconda: Dinamica, Cenni di Meccanica dei Sistemi continui. — Un volume gr. in-8° de viii-310 pages. Prix: L. 60. Nicola Zanichelli, Bologne, 1938.

Ceci est un Compendium de Mécanique qui me semble d'autant plus élémentaire que je viens, dans les pages précédentes, d'analyser de la Gravifique et de la Mécanique ondulatoire. Mais il s'agit de M. Tullio Levi-Civita, l'un des protagonistes de ces théories nouvelles et qui peut être considéré ici comme scientifiquement apparenté à M. Théophile De Donder, tous deux étant Docteurs *honoris causa* de l'Université de Toulouse. Grands savants qui, à l'occasion, comme le faisait volontiers Paul Appell, ne dédaignent point de faire de l'enseignement élémentaire.

Je n'ai garde d'oublier M. Ugo Amaldi auquel j'ai déjà rendu hommage en analysant, dans *L'Enseignement mathématique* (ce volume, p. 229), la Première partie de l'œuvre.

Cette Seconde partie débute par les mouvements ponctuels sur une trajectoire donnée. Pendules, etc. mais aussi « anneau de la mort » qui n'a rien de mortel, n'a même aucune nature acrobatique et demande plutôt du sang-froid. Aperçus sur la résistance de l'air. Plan incliné rugueux. Mais surtout *résonance*. Au chapitre II, géodésiques. Je ne puis m'empêcher de penser que tout cela se généralise en Gravifique, et comment ! M. Levi-Civita l'a montré. Cependant, au Chapitre III, Mécanique céleste élémentaire, donc newtonienne. C'est de la première et très belle approximation.

Les systèmes apparaissent au chapitre IV. A propos de l'ellipsoïde d'inertie, remarques générales sur les *directions principales* d'une homographie avec quelques aperçus sur les *Transformations linéaires* de Burali-Forti et Marcolongo.

En V, avec les équations de Lagrange, équations *cardinales* ou *universelles* du mouvement. Ce n'est rien; c'est, en notations vectorielles, d'une intuition immédiate. Puis équation *symbolique* de la Dynamique avec le Principe de D'Alembert.