

**Eugène Bloch. — L'ancienne et la nouvelle
Théorie des Quanta. — Un volume gr. in-8° de
vi-418 pages. Prix: 90 francs. Hermann et Cie.
Paris, 1930.**

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

Objektyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **29 (1930)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE.**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

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.

D'où des équations *intégrales* en lesquelles on reconnaît toujours les symétries du tableau (2). Les questions d'intégration deviennent ici des plus difficiles; on ne peut guère songer qu'à des méthodes d'approximations successives et l'on se sent aux limites de l'Analyse.

Les tourbillons en fluide visqueux (chapitre XIV) n'allant point sans les équations d'Oseen introduites dans le volume précédent, nous nous trouvons finalement en présence d'un immense champ de recherches dont les grandes lignes sont, dès maintenant, disposées de la manière la plus heureuse. Vraiment, on ne peut mieux terminer ces trop brèves analyses qu'en y rappelant aussi l'opinion de M. Léon Lichtenstein sur l'attrait prodigieux que l'hydromécanique peut offrir non seulement au technicien mais encore au philosophe et même au chercheur simplement épris de fantaisie. Et pour longtemps maintenant, grâce à M. Henri Villat, notre Ecole d'hydromécanique brille d'un éclat qui lui attirera, sans aucun doute, de nombreux et fervents adeptes.

A. BUHL (Toulouse).

Eugène BLOCH. — **L'ancienne et la nouvelle Théorie des Quanta.** — Un volume gr. in-8° de vi-418 pages. Prix: 90 francs. Hermann et C^{ie}. Paris, 1930.

Les développements essentiels de ce livre me ramènent aux conceptions déjà analysées, l'an dernier et ici-même, à propos des ouvrages de Fowler, Weyl, Frenkel, Wintner, Birtwistle, de Camas. M. Eugène Bloch, connaissant, citant et utilisant plusieurs de ces ouvrages, a composé des leçons élégantes et claires qui semblent même, en bien des endroits, avoir une forme définitive, tant on y est près des formes analytiques primordiales, notamment des équations canoniques. On peut donner à ces dernières équations diverses origines des plus simples; Jacobi, Hamilton, peut-être Cauchy, ne se sont pas trompés en y voyant un des aspects essentiels de la Mécanique et c'est cette manière de voir à laquelle la Mécanique ondulatoire donne, aujourd'hui, une confirmation de plus. A y regarder de près, cette Mécanique ondulatoire est l'aboutissement logique de bien des choses. C'est une mécanique de la périodicité et la périodicité s'est introduite en Mécanique Céleste avec les Méthodes nouvelles — si bien décrites et reprises par Henri Poincaré — méthodes qui, à propos du mouvement de masses ponctuelles, ne toléraient, dans les développements en séries, que des termes périodiques à chacun desquels aurait déjà pu correspondre une propagation ondulatoire. La Science s'est précisée; l'onde accompagnant tout mouvement ponctuel est apparue très simplement quand l'équation de Jacobi nous a laissé voir qu'une de ses solutions $V(x, y, z, t)$ pouvait se propager selon la conception de Huyghens et que l'équation de Schrödinger pouvait suivre, très simplement aussi, en faisant correspondre des *opérateurs* de dérivation aux composantes p_x, p_y, p_z , qui figurent dans l'expression de la demi-force vive T . C'est sans doute là qu'est le nœud essentiel du beau livre de M. Bloch (Chapitre XIV). Mais cette manière de décrire les choses n'en explique peut-être pas suffisamment le titre, ce à quoi il est aisé de remédier en reprenant l'ouvrage par le début.

L'ancienne théorie des quanta est celle des variations énergétiques simplement discontinues.

Les transformations intra-atomi-ques libèrent ou absorbent l'énergie par

éléments indivisibles mais ces éléments n'ont peut-être qu'un rôle *comptable*, comme les francs qui peuvent intervenir dans une opération financière sans révéler grand chose du mécanisme de l'opération. Dans la nouvelle théorie quantique, au contraire, le quantum a une individualité physique très nettement en rapport avec la nature du phénomène quantifié.

C'est ce qui est apparu, en 1905, avec les quanta de lumière d'Einstein, avec les photons d'aujourd'hui considérés comme de véritables corpuscules. C'est ainsi qu'il a fallu une nouvelle mécanique pour particules et ondes associées.

Les dernières conceptions donnent la prééminence à l'onde; il y a beaucoup moins de restrictions à imposer à celle-ci qu'au mouvement ponctuel. Nous percevons la matière par paquets d'ondes dont la vitesse, pour une même onde, peut dépasser c , vitesse de la lumière, mais non sans qu'il y ait une vitesse de groupe égale à celle de la particule matérielle et alors inférieure à c .

Toutes ces si intéressantes parties de la Science ont, pour principal substratum expérimental, l'étude des spectres. La représentation analytique de leurs apparences a conduit à utiliser les matrices hermitiennes dont la théorie a révélé soudain un accord insoupçonné avec les développements de la précédente mécanique ondulatoire.

Aussi vient-on aux théories de Heisenberg vers la fin du livre de M. Bloch.

Ce livre contient de nombreux aperçus expérimentaux, de nombreux schémas correspondant manifestement à des travaux de laboratoire; il n'est pas de ceux qui peuvent inspirer de la défiance aux physiciens.

Il se préoccupe, en plusieurs endroits, de rechercher si certains résultats de la nouvelle mécanique sont indépendants ou non des théories relativistes. Pour moi, Gravifiques et Mécaniques sont liées, *à la base*, par les mêmes identités analytico-géométriques; les mêmes transformations d'intégrales multiples peuvent conduire, d'une part, aux équations canoniques, d'autre part, par exemple, à l'électromagnétisme et c'est pourquoi je ne m'étonne pas de voir les électrons faire bon ménage avec les ondes et adopter les allures phénoménales de celles-ci.

Mais on peut évidemment rechercher, à différents stades de divers développements théoriques, ce que sont devenus les liens originels et c'est ce que M. Bloch nous montre, çà et là, avec beaucoup de sagacité.

A. BUHL (Toulouse).

Julien PACOTTE. — **Les Méthodes nouvelles en Analyse quantique.** — Un volume gr. in-8° de VIII-140 pages. Prix: 22 francs. Albert Blanchard. Paris, 1929.

Cet ouvrage, consacré encore à la Mécanique quantique et à la Mécanique ondulatoire, appelle évidemment une description analogue à la précédente. S'il est moins étendu, c'est parce qu'il se préoccupe moins de descriptions expérimentales; il fait surtout de l'Analyse, ce qui est d'ailleurs conforme au titre. Cette analyse apparaît, plus que jamais, aisée à assimiler; elle n'est rien pour les einsteiniens habitués aux difficultés très réelles et aux longueurs du Calcul différentiel absolu. Elle peut être commencée, suivant les préférences, sous des formes en apparence très différentes. Ici, nous commençons par la mécanique et les matrices d'Heisenberg. Le point de vue est tout ce qu'il y a de plus défendable; ces matrices sont intimement associées aux