

Jean Thibaud. — Vie et Transmutation des Atomes. (Sciences d'aujourd'hui. Direction Andre George. II). — Un volume in-8° (19 x 14) de 236 pages avec 64 figures et 26 planches hors texte. Prix: 25 francs. Albin Michel, Paris. 1937.

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

Objektyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **36 (1937)**

Heft 1-2: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **23.09.2024**

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.

maticien et très en abrégé. M. Louis de Broglie a fait quelque chose d'analogue dans les fascicules 181 et 411 des *Actualités scientifiques*, fascicules analysés un peu plus loin; dans le présent livre, il a remplacé l'algorithme mathématique par des considérations physiques moins aisées à condenser mais qui permettent de suivre les transformations de l'électromagnétisme en électronique sans rien retrancher à la grandeur du génie de Maxwell.

Quant aux quanta de Planck, ils sont toujours partout et à la base de tout. Notre faculté de compter est quantique. Si l'Univers est Nombre, il est Quantum. Les corpuscules ne peuvent prendre que *certaines* états de mouvement; les fronts d'ondes qui les accompagnent, les trajectoires qu'ils décrivent en sont inséparables. Ce n'est point la trajectoire omnibus du point matériel classique, trajectoire qui peut rester la même alors que le point qui est censé la décrire peut subir de grands changements physiques, par exemple des changements de masse. Il y a là des choses que nous ne représenterons jamais « très grossies » sur des figures; le monde des représentations sensibles y perd mais y a-t-il là véritablement une perte? Le monde nouveau est surtout celui de la Pensée.

Il n'est pas besoin d'en dire davantage pour faire comprendre combien les aperçus philosophiques apparaissent aisément dans un ouvrage tel que celui que vient de publier M. Louis de Broglie. Comment se fait-il que l'extraordinaire beauté des conceptions nouvelles ne séduise pas tout le monde? D'où vient la résistance acharnée qui peut se manifester, jusque dans une Faculté, contre les « Sciences d'aujourd'hui » et plus particulièrement contre leur exposition dans les cours réguliers? Il ne paraît pas commode de répondre à de telles questions. Mais l'avenir ne saurait être mis en cause. L'idée de l'abandon des conceptions actuelles et du retour au classicisme d'autrefois est de toute impossibilité et me paraît relever d'une psychologie moyenâgeuse.

A. BUHL (Toulouse).

Jean THIBAUD. — **Vie et Transmutation des Atomes.** (Sciences d'aujourd'hui. Direction André George. II). — Un volume in-8° (19 × 14) de 236 pages avec 64 figures et 26 planches hors texte. Prix: 25 francs. Albin Michel, Paris. 1937.

Le second volume de la Collection « Sciences d'aujourd'hui » ne devait pas tarder à suivre le premier. Et la succession est des plus heureuses puisqu'après les spéculations géniales d'un Louis de Broglie nous avons maintenant les exposés expérimentaux précis d'un physicien qui est loin de nier la valeur des extraordinaires aperçus théoriques, qui leur fait même une belle place dans son livre mais qui, enfin, vit et opère dans un laboratoire à trois dimensions. D'où notamment des planches qu'on ne se fatigue point de regarder et sur lesquelles on peut suivre des manifestations corpusculaires quasi vitales. Certes, lorsqu'une trajectoire corpusculaire paraît devenir visible, observable, photographiable dans quelque milieu, ce n'est pas la trajectoire absolument pure qui est en jeu mais son effet dans le milieu; la trajectoire pure a, très probablement, une microstructure inobservable, bonne simplement à figurer dans les théories. Mais ce qui est observable n'en est pas moins propre à conditionner d'autres faits observables et c'est un grand objet de science que d'étudier et de dépeindre de tels conditionnements.

Le volume débute par un savoureux Avant-propos. On y lit notamment

(p. 7) que « l'idée s'est répandue qu'il faut être très fort en mathématiques pour s'occuper de l'atome ». M. Jean Thibaud n'en paraît pas absolument convaincu et il a mille fois raison. Certes, la Science devient partout difficile mais c'est surtout une question de transformation rapide, trop rapide pour certains qui se sentent désarçonnés à quarante ans quand ils constatent qu'ils ne peuvent plus suivre le mouvement avec les connaissances acquises aux environs de la vingtième année. Des esprits souples tenteront de remédier à cet état de choses, présenteront clairement des symbolismes économisant la Pensée, la Physique, même théorique, ne devant pas plus effrayer ses chercheurs que les complications des problèmes de la Mécanique céleste ne découragent l'astronome. Et il y aura des ouvrages, comme celui de M. Thibaud, pour montrer où sont les domaines physiquement accessibles.

Revenons à une analyse bibliographique précise respectant l'ordre des chapitres suivants :

- I. *La Matière et les Transmutations atomiques.*
- II. *L'Electron positif et l'annihilation de la Matière.*
- III. *Transmutations et réactions nucléaires. Radioactivité artificielle.*
- IV. *Neutrons et Neutrinos.*
- V. *Effet photo-électrique nucléaire ou Photo-désintégration.*
- VI. *Le noyau atomique et sa structure.*
- VII. *Techniques relatives à l'étude des atomes et de leurs transmutations.*
- VIII. *La Mécanique ondulatoire dans le domaine atomique.*
- IX. *L'Atome et l'Univers. Rayons cosmiques.*
- X. *Les tentatives de « Géométrisation » de la Physique.*

En I, signalons surtout les procédés d'hybridation. On ne fabrique pas, de toutes pièces, un atome, pas plus qu'on ne fabrique une cellule vivante par voie chimique. Mais on modifie l'atome en lui arrachant des corpuscules ou en lui en faisant digérer de nouveaux.

En II, l'annihilation de la matière est sa conversion radiative. Les étoiles et notre Soleil semblent ainsi s'appauvrir en matière mais en restant toujours grandement riches en radiations. Idée rassurante. Précisions à obtenir quant aux luttes des photons et des électrons.

En III, les réactions intra-atomiques sont notées à peu près comme les réactions chimiques; il s'agit de réactions nucléaires conduisant à la radioactivité artificielle de M. et M^{me} Joliot-Curie, c'est-à-dire à l'élément, inconnu dans la nature, qui se comportera comme un élément radio-actif.

En IV, neutron, corpuscule neutre par son absence de charge mais singulièrement belliqueux cependant comme agent de désintégration nucléaire. Et neutrino ou « petit neutron » à masse infinitésimale mais porteur d'énergie destiné à sauver provisoirement les principes conservatifs. Mais ceux-ci ont-ils tellement besoin d'être sauvés ? C'est vouloir sauver les équations canoniques de Jacobi et Hamilton, sans doute à cause d'un passé de gloire, alors qu'on balbutie encore en tentant d'utiliser la prodigieuse puissance des opérateurs hermitiques; le mathématicien s'excuse de faire cette réflexion en passant.

En V, existence de « photo-neutrons », ce qui conduit peut-être au neutron entité primordiale.

En VI, notions de « métaphysique expérimentale ». Sphère critique, autour du noyau, à l'intérieur de laquelle la loi de Coulomb est inversée.

Barrières de potentiel de Gamow. Nous avons ici presque l'espoir d'apprendre pourquoi la matière est ce qu'elle est.

En VII, description de l'appareillage des laboratoires; curieux appareils automatiques signalant le passage d'un corpuscule ou d'un rayon cosmique. Chambre de Wilson. Compteur de Geiger. Prodigious générateur électrostatique à 1.200.000 volts installé, hélas, à... Washington. Mais M. Thibaud ne désespère pas de voir, bientôt partout, de véritables usines de transmutation.

En VIII, Mécanique ondulatoire brillamment présentée comme une extension de la Mécanique classique. Ondes associées à tout mouvement. Trajectoires particulières non omnibus mais relatives comme l'onde à la particule mobile.

En IX, aperçus cosmogoniques. Etats stellaires ultra-denses provenant d'atomes réduits à leurs noyaux. Interprétation einsteinienne de l'Univers matériel au moyen de la notion de courbure. Histoire des rayons cosmiques.

En X, précieuses opinions d'un expérimentateur sur la géométrisation de la Physique. Albert Einstein, Louis de Broglie conduisent à Elie Cartan. Une Géométrie générale des Espaces couronnerait toutes les sciences par l'intermédiaire de la Physique.

Dans tout ce qui précède, M. Jean Thibaud a fait, sans insister, beaucoup de philosophie. Son titre, admirablement choisi, correspond bien aussi à des idées biologiques. Encore une fois nous ne pouvons créer des atomes mais nous pouvons influencer sur leur évolution, les domestiquer, en attendant que leurs transformations libèrent des quantités d'énergie de plus en plus grandes dont il faut espérer que l'homme saura enfin se servir dans le sens du perfectionnement moral.

A. BUHL (Toulouse).

Paul LÉVY. — **Théorie de l'Addition des Variables aléatoires** (Monographies des Probabilités publiées sous la Direction de M. Emile Borel. Fascicule I). — Un volume gr. in-8° de XVIII-332 pages. Prix: 120 francs. Gauthier-Villars. Paris. 1937.

Le Calcul des Probabilités s'étend toujours de façon prodigieuse. Nous avons dit précédemment (p. 124) toute l'admiration qui nous était inspirée par l'œuvre récente de M. Maurice Fréchet. Il est impossible d'être moins élogieux pour celle de M. Paul Lévy qui commence d'ailleurs une série de Monographies à ajouter, selon les modalités variables des procédés de découverte, au grand Traité publié sous la direction de M. Emile Borel, Traité aujourd'hui achevé.

Le nouvel ouvrage a le grand mérite d'être indépendant de tous préliminaires tant soit peu spéciaux; il ne dépend même pas du livre publié par l'auteur en 1925 et qui fut analysé ici-même (24, 1924-1925, p. 341). Il s'agit donc d'un instrument de travail pouvant être immédiatement utilisé par tout néophyte.

Une fois de plus, il apparaît que le Calcul des Probabilités actuel est un schéma homéomorphe à la Théorie des fonctions, cette expression désignant d'ailleurs tantôt la Théorie des fonctions analytiques, tantôt celle des fonctions de variables réelles, tantôt celle des fonctionnelles. Mais ce schéma a sa valeur propre, très grande, ainsi que ses intuitions spéciales que M. Paul Lévy a grandement raison de défendre. On n'évalue pas des probabilités, dans des domaines tant soit peu généraux, sans compter, sans mesurer