Jean Perrin. — Les Atomes (Collection E. Borel.) — 1 vol. in-16 de xvi-296 p., 3 fr. 50: F. Alcan, Paris.

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

Objekttyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **15 (1913)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

absolument passé sous silence car il aurait, malgré tout, des avantages notables, celui, par exemple, du départ sur place, sans élan horizontal. Le vol hélicoptère peut être envisagé d'une manière à peu près analogue. Les cerfs-volants, les planeurs nous conduisent naturellement à l'aéroplane qui est le roi du jour. Il est analysé en détail quant à tous ses organes, sa stabilité, ses déformations dans les virages, le rôle du pilote. Il est certain que ce dernier rôle est encore prépondérant et qu'il serait grandement temps de lui substituer des réflexes automatiques, c'est là une question tellement difficile qu'on voit à peine comment les immenses résultats déjà obtenus pourraient servir à seulement pressentir sa solution.

Les trois savants auteurs de cette œuvre continuent à ne point désespérer de la théorie. Après deux cents pages d'exposition élémentaire, ils ont consacré la dernière centaine à une théorie de l'aéroplane où apparaissent quelques formules d'une analyse plus savante mais encore remarquablement claire et condensée. Ceux qui auront lu les deux premiers tiers du livre et seront ainsi familiarisés en gros avec la question, seront naturellement portés ensuite à l'étudier de plus près en retrouvant, à chaque pas, dans les formules, les intéressantes généralités du début. A. Buhl (Toulouse.)

Jean Perrin. — **Les Atomes** (Collection E. Borel.) — 1 vol. in-16 de xvi-296 p., 3 fr. 50 ; F. Alcan, Paris.

Voici un volume où le talent de vulgarisation tient presque du merveilleux. Ce n'est point la vulgarisation ultra-élémentaire mais celle où sont utilisés les premiers rudiments de l'algèbre. Avec cet appareil réduit l'auteur a su donner une concision extrême et une portée immense à son sujet. Il est d'ailleurs naturellement sympathique aux mathématiciens, même à ceux de l'école la plus récente, en montrant que l'abandon des anciennes et simplistes idées concernant la continuité n'est pas un vain jeu de l'esprit mais une nécessité que la physique même pourrait imposer. La constitution atomique de la matière rend celle-ci essentiellement discontinue ; même à l'échelle observable, la dérivabilité n'apparaît plus comme la règle mais comme l'exception. Ainsi des flocons de colloïdes, en suspension dans un liquide, ne semblent jamais assimilables à des surfaces fermées à plans tangents bien déterminés ; on peut grossir de plus en plus et observer que chaque grossissement met en évidence de nouvelles anfractuosités sans qu'il y ait lieu de prévoir un ultime grossissement qui livrera enfin une étendue superficielle régulière. Il en est de même, dans le mouvement brownien, pour la trajectoire d'une granule ; sa forme générale est parfaitement irrégulière mais il ne faut point espérer la décomposer en segments petits et réguliers. Chaque segment tend à être aussi compliqué que la trajectoire entière et cette absence de régularité limite conduit physiquement et d'une manière tout à fait nécessaire à la conception de courbe sans tangente ou de fonction continue sans dérivée. Mais, au lieu de ces citations aussi hétéroclites qu'intéressantes, je voudrais essayer d'indiquer, en quelques mots, ce qui me semble avoir fourni la base, le plan fondamental de l'œuvre.

C'est la théorie cinétique des fluides qui est exposée et défendue. On sait les graves reproches qui lui furent faits. Elle contredisait le principe de Carnot, qui nous défend absolument d'espérer la moindre création de travail dans un milieu en équilibre isotherme, alors qu'une particule suffisamment petite, participant au mouvement brownien résultant, au sein d'un fluide,

du choc des molécules avoisinantes, pouvait parfois, par suite d'un heureux hasard, s'élever très notablement. Des microbes, construisant des maisons à leur taille, pourraient peut-être profiter de ces hasards pour élever leurs matériaux sans fournir ni travail ni chaleur ! La conclusion était, en effet, peu habituelle et il a semblé dur d'abandonner le principe de Carnot, même à cette minuscule échelle. Cependant la théorie cinétique triomphe grâce à de nombreux contrôles ayant les origines les plus diverses. Ce sont ces contrôles que M. Jean Perrin met sous nos yeux avec une simplicité frappante ; il est d'ailleurs, pour certains, l'ouvrier de la première heure.

Le nombre N de molécules contenues dans la molécule-gramme dut apparaître d'abord aux théoriciens comme un invariant fondamental de la théorie cinétique ; restait à vérifier cette invariance par la voie expérimentale. Or les expériences les plus diverses sur la viscosité des gaz, le mouvement brownien, la diffusion lumineuse qui donne lieu au bleu du ciel, le spectre du corps noir, les singulières transmutations de la radioactivité, etc., nous donnent treize déterminations indépendantes de N. Et l'on peut dire que les valeurs de N ainsi trouvées concordent avec une précision inespérée. C'est vraiment le triomphe. Remercions M. Jean Perrin de nous l'avoir fait toucher aussi facilement dans ce livre où la science se montre à la fois si belle et si simple.

A. Buhl (Toulouse).

J. Sageret. — **Le système du Monde des Chaldéens à Newton.** — 1 vol. in-16 de 280 p., 3 fr. 50 ; F. Alcan, Paris.

Cet exposé est un habile et très légitime plaidoyer en faveur de la valeur de la science. La science invoquée étant surtout l'astronomie, l'auteur a la partie belle puisqu'il s'agit alors de la science appliquée qu'on regarde comme la plus exacte et la plus susceptible de prévisions; mais son raisonnement philosophique n'en reste pas moins très général. On peut dire que tous les systèmes imaginés depuis la plus haute antiquité ne sont que des créations de l'esprit des penseurs, il n'en subsiste pas moins que la plupart ne sont plus que des curiosités que nous ne saurions mettre d'accord avec les faits, tandis que les derniers en date ont une telle puissance d'explication que celle-ci constitue, malgré tout, quelque chose de bon à garder, même si l'on pousse le scepticisme jusqu'à ne pas donner le nom de vérité à cette merveilleuse puissance.

M. J. Sageret commence par examiner brièvement la géométrie antique en montrant toujours très nettement l'adaptation de l'astronomie à cette géométrie incomplète. Il s'arrête à Newton parce que c'est là que le système héliocentrique est définitivement assis sur une base inébranlable ; c'est la conclusion dynamique qu'il ne semble plus possible de modifier. Certes, au point de vue cinématique, je puis rapporter tout l'univers à la Terre ou même à la table sur laquelle j'écris, mais ce ne serait plus raisonnablement possible au point de vue dynamique car la Terre ou la table ne sembleront jamais contenir quelque pouvoir qui puisse être assimilé à la cause simple et directe de tous les autres faits observés dans l'Univers. Au contraire tout devient clair et immédiat en traitant le Soleil comme le centre dynamique du système du monde. Pour arriver à cette grandiose conclusion il faut aller des Chaldéens à Newton mais il n'est plus besoin d'aller au delà. Sachons gré à l'auteur qui a résumé, de manière très impartiale et très intéressante, ce parcours qui restera pour toujours un des plus dignes sujets d'admiration.

A. Buhl (Toulouse).