Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 14 (1912)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: H. Poincaré. — Hypothèses cosmogoniques. Leçons professées à la Sorbonne, rédigées par H. Vergne. — 1 vol. gr. in-8° de XXVI-294 p. ; 12 fr. ; Hermann, Paris; 1911.

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: 12.07.2025

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

ront mélangées. Etablir la chose en toute rigueur permettrait d'établir de même que, dans un système mécanique quelconque, satisfaisant toutefois aux équations de Hamilton, l'état final peut, après un temps suffisamment long, ne plus sembler dépendre de l'état initial, à moins que l'on n'imagine tout exprès des intégrales uniformes dont le but serait de conserver quelque chose.

De semblables hypothèses sont continuellement postulées en physique, notamment dans la théorie cinétique des gaz. Et pour prouver quels problèmes étranges et intéressants se trouvent derrière de telles considérations, il est impossible de ne pas mentionner l'application du Calcul des probabilités que vient de faire M. Poincaré dans une Note des *Comptes Rendus* (4 décembre 1911) *Sur la Théorie des Quanta*. D'après Planck, un corps rayonnant aurait une émission discontinue ; il serait assimilable à la réunion d'une foule d'oscillateurs hertziens ayant chacun une période propre. Mais quelle idée se faire d'un tel rayonnement où nous ne pourrons évidemment considérer isolément chaque oscillateur ? Le Calcul des probabilités l'indique et vient à l'appui de l'hypothèse de Planck. Une autre note de M. E. Bauer (26 décembre) revient sur la question. D'autres surgiront sans doute grâce à l'élan donné par M. Poincaré. Y a-t-il meilleure recommandation, auprès des physiciens, de la science ici exposée ?

A. Buhl (Toulouse).

H. Poincaré. — **Hypothèses cosmogoniques.** Leçons professées à la Sorbonne, rédigées par H. Vergne. — 1 vol. gr. in-8° de XXVI-294 p. ; 12 fr. ; Hermann, Paris, 1911.

Ces leçons ont un intérêt historique très net à côté de l'intérêt scientifique proprement dit. M. Poincaré y passe en revue les principales hypothèses cosmogoniques en leur adjoignant une critique analytique que l'auteur de l'hypothèse a eu parfois le tort de négliger. Si nous ne remontons pas jusqu'à Lucrèce, du moins rencontrons-nous ici les noms de Kant, Laplace, Roche, Faye, du Ligondès, See, G.-H. Darwin, Helmholtz, Lockyer, Schuster, Arrhénius, Belot.

Dans cette suite, on peut dire que, jusqu'à Darwin inclus, la cosmogonie est surtout mécanique. On part toujours d'un état matériel primitif, plus ou moins informe, mais formé de particules obéissant aux lois de la mécanique et tout particulièrement à leurs attractions mutuelles. Les auteurs qui suivent ont recours à des considérations plus complexes au point de vue physique ; ils tiennent compte de la forme thermique de l'énergie.

Le premier point fort important est que M. Poincaré défend, encore avec une fort belle assurance, l'hypothèse de Laplace dont d'éminents contradicteurs ont annoncé la mort un peu prématurément. Il montre que l'objection des satellites à mouvement rétrograde n'est pas aussi redoutable qu'on pouvait le croire au premier abord. L'anneau qui, en se brisant, a pu donner naissance à une planète a pu laisser subsister de petits fragments non compris dans la planète formée, mais que celle-ci aura ensuite captés sous forme de satellites. Et la capture peut se présenter de manière telle qu'on obtienne un satellite gravitant dans n'importe quel sens.

Quant à la théorie de Faye, M. Poincaré n'y croit guère mais, par une analyse facile il en tire des problèmes simples et ingénieux. Elle reste élégante bien qu'elle ne soit point nécessaire pour expliquer les rotations planétaires de sens contraires.

L'hypothèse de M. du Ligondès offre encore l'occasion d'applications analytiques des plus remarquables. Et il s'agit du Calcul des probabilités dont la réintroduction ici donne encore plus de force à ce que j'ai dit dans l'article précédent. Pour M. du Ligondès l'Univers s'est formé de lambeaux chaotiques se choquant comme les molécules de la théorie cinétique des gaz. C'est à ce propos que M. Poincaré rétablit la loi de Maxwell sur la répartition des vitesses des molécules gazeuses, en développant davantage les considérations sur les liquides en mouvement permanent dans un espace à un nombre quelconque de dimensions.

Avec Sir G.-H. Darwin, l'influence des marées prédomine. Beaucoup n'y ont pas pensé, les considérant comme un phénomène accessoire, mais celui-ci paraît avoir des effets non seulement sensibles, mais encore prédominants à la longue. Car Darwin vise plutôt la fin des choses que le commencement ; les actions mutuelles des astres d'un même système produisent des marées liquides ou même solides qui tendent à égaliser toutes les durées de révolution ou de rotation. Il a d'ailleurs ses idées sur la formation de la Lune née de la Terre par segmentation alors que celle-ci avait une forme ellipsoïdale.

Avec Helmholtz nous nous préoccupons de l'origine des chaleurs terrestre et solaire. M. Poincaré semble admettre que toutes les théories sont incomplètes et qu'il y a des sources d'énergie inconnues de nous, pas plus connues à coup sûr que le radium pour Helmholtz.

Avec Lockyer nous sortons du système solaire et nous assistons à l'évolution du système inorganique de l'univers entier, mais l'auteur pour lequel j'ai le plus grand plaisir à montrer de la sympathie c'est à coup sûr Arrhénius. D'ailleurs M. Poincaré lui consacre plus de pages qu'à ceux qui le précèdent immédiatement. L'Univers d'Arrhénius est toujours vivant ; l'énergie peut se dégrader dans certains systèmes, mais il conçoit une dégradation qui finit par désagréger la matière et par la remettre dans l'état où on la voit dans les nébuleuses. Certes ceci est difficile à accorder avec les principes de la thermodynamique, mais, d'autre part, est-il bien clair de faire mourir totalement l'Univers *dans le temps*, c'est-à-dire avec une notion qui n'est définissable que dans un univers existant et animé ?

La théorie d'Arrhénius mérite sans doute une place d'honneur ; en ne faisait ni naître ni mourir l'Univers dans le temps, elle supprime de graves difficultés métaphysiques au détriment du principe de Carnot, d'un principe physique, ce qui, je le reconnais, est aussi très grave en soi. Mais toutes les cosmogonies universelles sont imparfaites ; à l'avenir de dire si les éléments de la théorie d'Arrhénius sont vraiment incompatibles ; en attendant je suis persuadé qu'elle aura pour beaucoup un caractère séduisant.

M. Poincaré termine ces admirables leçons par l'étude de la distribution des étoiles dans la Voie Lactée, par quelques mots sur les nébuleuses spirales et par un exposé des idées de M. Belot. Toutes les hypothèses, malgré leur extrême diversité, sont traitées par une analyse simple et légère qui donne une grande impression d'uniformité. La rédaction soignée de M. Vergne a certainement contribué à cet heureux résultat.

A. Buhl (Toulouse).

H. Renfer. — **Lehrbuch der politischen Arithmetik** *enthaltend Theorie und Uebungsbeispiele über die Zinseszins-, die Sparkassa-, die Renten und die Amortisationsrechnung, die verschiedenen Arten der Kapital-*