Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 2 (1900)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: Marcel Brillouin. — Mémoires originaux sur la Circulation générale de l'Atmosphère. — 1 vol. in-8° de xx-i65 pages. 1900. Georges Carré et C. Naud. Editeurs. Prix : 6 francs.

Autor: Bühl, 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: 10.12.2025

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

fondé le *Journal de Sciencias mathematicas e astronomicas*, remarquable par la valeur des articles et contribuant puissamment à maintenir le goût des Mathématiques en Portugal, s'est en outre distingué par des Mémoires estimés sur les imaginaires, les dérivées, les intégrales, les séries, la mécanique analytique; M. A. Schiappa Monteiro, qui a dirigé ses efforts sur presque toutes les branches des Sciences mathématiques et qui a le don de réussir en envisageant les questions sous un aspect très général, a donné, à côté de Mémoires originaux sur des questions élevées, de remarquables solutions de problèmes pour l'Enseignement secondaire; M. J.-Pedro Teixeira s'est occupé avec utilité des fonctions elliptiques; M. J.-M. Rodrigues, qui a surtout porté ses efforts sur les questions de balistique, a écrit des Mémoires et des Ouvrages utiles et bien appréciés; M. Marroas Ferreira a cultivé notamment la mécanique appliqué et a obtenu des résultats vraiment intéressants; M. F. Oom a donné un exposé, qui est à consulter, des observations méridiennes de la planète Mars, faites par lui et par M. G.-A. Campos Rodrigues à l'Observatoire royal de Lisbonne, pendant l'opposition de 1892; M. R. Guimarães, dont les travaux se distinguent par la précision et la clarté, a publié des Mémoires pleins d'intérêt sur divers sujets importants et notamment sur les coniques et les quadriques.

Il reste encore beaucoup d'autres Auteurs de recherches mathématiques importantes; je les prie de me pardonner de ne pas citer leurs noms dans ce compte rendu, qui déjà dépasse les limites qui m'ont été assignées.

En résumé, le beau travail de M. R. Guimarães montre que le Portugal est digne d'occuper un rang honorable parmi les nations qui cherchent à étendre les limites de la Science.

ERNEST LEBON (Paris).

MARCEL BRILLOUIN. — **Mémoires originaux sur la Circulation générale de l'Atmosphère.** — 1 vol. in-8° de xx-165 pages. 1900. Georges Carré et C. Naud. Éditeurs. Prix : 6 francs.

Le titre du recueil que M. Marcel Brillouin présente aujourd'hui aux météorologistes quelque peu théoriciens, aux astronomes et, je le crois aussi, aux géomètres indique d'une façon fort claire le but poursuivi. Il s'agit de faire connaître l'état actuel d'une question aussi utile que difficile.

L'étude du mouvement des fluides recouvrant les planètes présente à un haut degré des difficultés comparables à celles qu'offrent les problèmes de la Mécanique Céleste proprement dite avec cette circonstance aggravante que les dispositions naturelles facilitant les approximations sont moins nombreuses encore.

Les mouvements marins et aériens que nous observons à la surface de notre globe étant dus à son mouvement de rotation, à l'inégale distribution de la chaleur solaire, à l'influence perturbatrice des masses du Soleil et de la Lune, il serait bien désirable que l'on puisse d'abord démêler les différents effets dus à ces différentes causes.

Ainsi envisagé le problème n'est pas encore résolu.

Les premières explications voyaient uniquement la cause des vents dans la répartition variable de la chaleur du Soleil à la surface de la Terre; d'autres, récentes celles-là, attribuent tout à la rotation de la Terre quoiqu'il semble probable que la vérité soit en un juste milieu.

Dans l'ouvrage de M. Marcel Brillouin, les mémoires de Halley, Hadley, Maury, Ferrel, Siemens, Moller, Oberbeck, Helmholtz défilent sous nos yeux.

Tout d'abord nous voyons l'astronome Halley expliquer les vents d'Est observés dans les Océans Atlantique, Ethiopique et Pacifique d'une façon assez bizarre. D'après lui l'air a une marche générale de l'Est à l'Ouest parce qu'il suit le point où sa densité est la plus faibe, point qui conserve toujours le Soleil à son zénith et fait naturellement le tour de notre planète en un jour solaire vrai. Si Halley pense à la rotation de la Terre c'est plutôt pour en contester l'influence.

Cinquante ans plus tard, Hadley offre une explication plus rationnelle. L'air froid qui marche des pôles vers l'équateur s'éloigne de plus en plus de l'axe de rotation de la Terre si bien que sa vitesse dans le sens des parallèles diminue de plus en plus d'après le principe des aires, et qu'il reste en arrière des corps invariablement fixés au sol et entraînés de ce fait vers l'Est. Le résultat apparent est le vent d'Est qu'il s'agissait d'expliquer.

C'est plus d'un siècle après Hadley qu'arrivent les explications sinon très remarquables du moins très remarquées de Maury. Son successeur, Ferrel, le juge assez sévèrement et M. Marcel Brillouin en fait autant aujourd'hui.

Maury est ce que Laplace appelle « un partisan des causes finales ». Il admirerait volontiers la divine Providence qui a fait passer les cours d'eau au milieu des villes. Cet esprit religieux qui porte sans cesse à prendre les effets pour les causes et à voir dans l'harmonie universelle non pas des adaptations successives faisant dériver le compliqué du simple, mais tout d'abord des faits intangibles auxquels il faut subordonner tous les autres, Maury le possède à un très haut point, ou, ce qui est à mon avis une façon beaucoup plus exacte de parler, en est possédé.

Maury célèbre la sagesse du Créateur parce qu'il y a d'immenses océans pour alimenter les fleuves. Il ne lui vient pas à l'idée que si la Terre s'était trouvée à l'origine dans des conditions astronomiques différentes, telles, par exemple, que le volume de l'eau des océans fut réduit notablement, il y aurait eu un autre régime hydrographique et qu'à supposer que des êtres pensants aient pu s'adapter et se développer dans ces conditions, le fait même de leur adaptation aurait pu faire trouver à ceux d'entre eux n'en ayant pas conscience qu'ils ont été l'unique souci d'un Créateur qui a arrangé à leur usage tout le système du monde. Les idées religieuses de cette nature qui sont encore d'une ténacité si incompréhensible et tout à fait hors de proportion avec le peu de difficulté qu'il y a à les réfuter depuis l'avènement des théories évolutionnistes, abondent dans le travail de Maury, et M. Marcel Brillouin a grandement raison de dire que « ce qui lui appartient en propre est de pure fantaisie ».

Avec Ferrel nous tombons dans le positivisme analytique moderne. Dans son second mémoire surtout, il essaye de se tenir sur le terrain de la Mécanique rationnelle et arrive à des résultats de très grande valeur. Il part des équations générales de l'Hydrodynamique appliquées au mouvement relatif d'un fluide à la surface d'une planète sphérique et parfaitement polie, et arrive à ce résultat intéressant qu'une pareille planète posséderait des calottes polaires totalement dépourvues d'atmosphère.

En réalité la Terre n'est ni sphérique ni parfaitement polie ; de plus l'action perturbatrice de la chaleur solaire doit déranger beaucoup les

choses. Il n'en est pas moins vrai que ce mémoire de Ferrel constitue un monument analytique aussi intéressant que remarquable et que son auteur a eu le premier le grand honneur d'introduire le calcul dans la question, marchant ainsi devant Siemens, Moller, Oberbeck et Helmholtz.

Il est bien difficile de donner ici une idée des travaux de ces quatre derniers. Il faudrait reproduire de longs passages de leurs mémoires et beaucoup de formules. C'est maintenant la même idée qui domine, et attribue les mouvements de l'atmosphère à l'influence, sinon unique, du moins prépondérante de la rotation de la Terre. Ce difficile problème de mouvement relatif est traité avec une perfection de plus en plus grande, et c'est pourquoi je disais en commençant que le recueil de M. Marcel Brillouin était susceptible d'intéresser les géomètres.

Le mémoire de Helmholtz termine admirablement le livre. L'illustre savant traite la question extrêmement intéressante des couches atmosphériques annulaires supposées à des températures différentes et tient compte de l'influence de la viscosité.

Il y a là une partie peu connue de l'œuvre de Helmholtz. Puisse-t-elle, comme M. Marcel Brillouin en exprime l'espoir, sous l'influence des nouveaux progrès de la Mécanique des fluides, notamment de ceux dus à M. Boussinesq, devenir une théorie achevée, première approximation heureuse de la théorie générale relative à la Terre telle qu'elle est.

A. Bühl (Paris).

Alexis Bertrand. — **Les études dans la démocratie**; 1 vol. in-8° (Biblioth. de Philosophie contemporaine) 288 p.; prix 5 fr.; Paris, F. Alcan, 1900. »

Ce livre, fondé sur une longue expérience, construit avec une logique précise, vient combler une lacune en projetant une vive lumière sur des questions d'éducation et d'enseignement de la plus grande actualité.

On pourrait dire qu'il fut écrit en réponse à cette déclaration de M. Fouillée : « il est incroyable que le pays qui a vu naître Descartes et A. Comte, qui a reçu d'eux la plus haute des conceptions de la science et de l'enseignement scientifique, n'ait pas encore fait un effort sérieux pour transporter cette conception dans ses lycées et ses universités. Ce serait pourtant là une œuvre originale et vraiment nationale en même temps qu'humaine. »

Il semble qu'aujourd'hui même, après un siècle de travaux sans nombre, on n'en soit arrivé en fait de science universelle qu'à des encyclopédies, en fait d'enseignement qu'à des manuels, sortes de fossiles de la vie intellectuelle. Le savant cherche, trouve et invente ; c'est bien. Les sciences s'enrichissent de faits nouveaux, d'expériences précises, de lois condensatrices. Cependant, peu de gens s'occupent à tasser les connaissances acquises, à les résumer, à les coordonner ; extraire de celles-ci la substance fortifiante pour les jeunes intelligences semble une besogne indigne d'un grand cerveau. En un mot, on crée de la science, mais on néglige de créer des esprits.

Qui serait maître de l'éducation, disait Leibniz, changerait la face du monde. Il y a là de quoi tenter une noble ambition. Pourtant jusqu'ici la routine et l'opinion ignorante ou paresseuse ont disposé d'une force d'inertie suffisante pour empêcher l'orgueil humain dans sa marche sur cette voie.