Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 15 (1913)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: P. Painlevé, E. Borel, Ch. Maurain. — L'aviation (Collection E. Borel.) — 1 vol. in-16 de viii-300 p., 3 fr. 50; F. Alcan, Paris.

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: 02.07.2025

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

tableaux. Il part de la fameuse loi de Malthus. Au point de vue mathématique l'exposé de cette loi pourrait être quelque peu rajeuni. Une population que l'on peut considérer comme une fonction du temps $f(t)$ est fonction *exponentielle* de t dès qu'elle varie proportionnellement à elle-même dans le temps dt. L'équation différentielle $df = k.fdt$ conduit immédiatement à ce résultat. Il y a là un point de vue plus général que celui qui consiste à toujours comparer la progression de la population à la progression géométrique *croissante* 1, 2, 4, 8,... Mais ceci demanderait de bien plus longs développements, beaucoup plus connus d'ailleurs des mathématiciens que des économistes. Il faut reconnaître aussi que M. Leroy-Beaulieu n'a pas voulu rester dans des spéculations théoriques ; il s'est préoccupé, très louablement, d'indiquer des remèdes au redoutable fléau qu'il étudie. Pourquoi faut-il malheureusement que nombre de ces remèdes semblent, au premier abord, pires que le mal, même si celui-ci est, au fond, le pire des maux.

Il s'en prend à la civilisation contemporaine (p. 221), aux lois de protection de l'enfance (p. 258, ces lois empêchent les enfants de travailler jeunes, en font des charges qui effrayent à l'avance et restreignent la prolificité), aux œuvres post-scolaires (p. 444, raison analogue), à la loi sur les retraites ouvrières (p. 481), etc.

Et pourtant l'auteur est indéniablement dans le vrai quand il dit que les civilisations sont menacées par les peuples les plus prolifiques ! Faut-il regretter tout ce qui précède, toutes choses dont je croyais jusqu'ici que le pays pouvait être légitimement fier ? Faut-il que la civilisation recule devant la barbarie et n'aurons-nous pas au moins quelque autre savant qui nous montrera le moyen de faire reculer la barbarie devant la civilisation ? Je suis trop incompétent pour répondre à ces angoissantes questions. Pour avoir plus de chances de voir surgir ce génial contradicteur, je souhaite beaucoup de lecteurs à M. Leroy-Beaulieu. A. Buhl (Toulouse).

P. Painlevé, E. Borel, Ch. Maurain. — **L'aviation** (Collection E. Borel.) — 1 vol. in-16 de viii-300 p., 3 fr. 50 ; F. Alcan, Paris.

Le seul fait, pour ce volume, d'en être déjà à sa sixième édition, prouve suffisamment l'immense intérêt, évident par ailleurs, que le public attache à l'aviation.

Les trois auteurs étant des théoriciens, non des aviateurs, il faut surtout chercher ici des généralités théoriques mais celles-ci sont mises à la portée de tous et n'impliquent que les connaissances mathématiques les plus rudimentaires.

Si beaucoup de progrès furent dus, en aviation, au courage et aux tâtonnements des aviateurs, le rôle de la théorie ne se trouve cependant nullement réduit. Elle intervient même pour passer de résultats obtenus empiriquement à des résultats plus généraux. C'est ainsi qu'avant l'aéroplane emportant l'homme nous avons connu l'aéroplane-jouet de Pénaud ; c'est un appareil qui vole et qui serait, pour des fourmis, ce que sont pour nous les appareils actuels. Mais on sait les très grosses difficultés qu'on rencontre lorsqu'on veut déduire une machine véritablement utile d'un modèle exécuté en petit. Ceci a été le point de départ de considérations fort intéressantes sur l'homothétie en mécanique.

Le vol des oiseaux et particulièrement le vol orthoptère est étudié en premier lieu. Peu réalisable pour nous il ne mérite point cependant d'être

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,