Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 30 (1931)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: Vito Volterra. — Leçons sur la Théorie mathématique de la Lutte pour la Vie rédigées par Marcel Brelot (Cahiers scientifiques publiés sous la direction de M. Gaston Julia. Fascicule VII). —- Un vol. grand in-8° de vi-214 pages et 12 figures. Prix: 60 francs. Gauthier-Villars et Cie, Paris. 1931.

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: 15.07.2025

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

En XI, la généralisation des théories précédentes se trouve d'accord avec la méthode des approximations successives due à M. Emile Picard. On voit que les préoccupations utilitaires du début conduisent aussi à la haute analyse et que les approximations théoriques, dont fait usage cette analyse, ne sont point déflorées, de façon fâcheuse, quand on étudie d'abord, au point de vue numérique, des approximations élémentaires. En XIII, nous trouvons d'autres méthodes, plus particulièrement astronomiques, dues à J. C. Adams, Runge, Kutta, Milne. En XIV apparaît la loi de Gauss avec différentes variantes et la méthode des moindres carrés. En XVI nous avons les formules à coefficients déterminés empiriquement, et, en XVII, une analyse harmonique de telles formules. De nombreux tableaux, de belles figures, *beaucoup d'exercices* enrichissent ce livre où le calcul numérique avoisine toujours une analyse élégante et élevée. L'utile et l'original ont été rarement aussi bien associés. A. Buhl (Toulouse).

Vito Volterra. — **Leçons sur la Théorie mathématique de la Lutte pour la Vie** rédigées par Marcel Brelot (Cahiers scientifiques publiés sous la direction de M. Gaston Julia. Fascicule VII). — Un vol. grand in-8° de vi-214 pages et 12 figures. Prix: 60 francs. Gauthier-Villars et Cie, Paris. 1931.

Ce livre semble appelé à un grand retentissement. Il n'apparaît point de manière absolument soudaine. Les préoccupations mathématico-biologiques de M. Vito Volterra sont connues depuis plusieurs années, ne serait-ce que par les communications faites, à ce sujet, dans les congrès scientifiques, par l'illustre géomètre italien. Mais enfin voici l'œuvre d'enseignement, le livre pratique qui intéressera prodigieusement les mathématiciens et s'imposera à l'attention des biologistes. Quelle sera l'attitude de ces derniers ? En verra-t-on quelques-uns prendre l'attitude hostile prise, par nombre de physiciens, vis-à-vis des Théories d'Einstein ? Ce serait tant pis pour ceux-là. Toutefois la partie semble déjà gagnée car le présent ouvrage renferme un nombre considérable de références biologiques; c'est à croire que M. Volterra a consenti à travailler à la demande de certains naturalistes.

Il faut observer aussi que les naturalistes ne se sont jamais élevés contre la loi de Malthus sous prétexte qu'elle correspond à une équation différentielle linéaire. Or, ici, les problèmes les plus simples, au delà de cette loi primordiale mais simpliste, se traduisent encore par des équations linéaires ou faciles à ramener à ce type, telles que l'équation de Bernouilli. Plus loin, certes, les choses se compliquent; il y a même des discussions empiriques ou approchées de courbes intégrales correspondant à des équations n'ayant vraisemblablement aucune propriété exacte, discussions à la Poincaré mais précisément bien à leur place dans le monde infiniment complexe des espèces animales portées à s'entre-détruire pour subsister. Le rédacteur de ces *Leçons*, M. Marcel Brelot, s'est d'ailleurs porté au secours des non-mathématiciens en insérant, dans le livre, des notes explicatives qui seront fort appréciées.

Les théories sont relativement simples quand diverses espèces ne font que se disputer une nourriture qui, pour ainsi dire, leur est extérieure. Mais ce n'est pas le cas général, la tentation de s'entre-dévorer étant tout ce qu'il y a de plus naturel. Une simplification intéressante s'introduit ici avec le concept des *équivalents*. Toute chair dévorée se transforme instantanément en la substance même des mangeurs, d'où de certaines lois où se conserve

la substance vivante indépendamment de toute considération individualiste. C'est une trouvaille théorique simple conditionnant des premières approximations fort intéressantes. Jusqu'ici on peut signaler le triomphe des lois ou plutôt des combinaisons de lois exponentielles; il y a également une ingénieuse analyse de déterminants nuls quand ce sont des individus de même espèce, ne se dévorant pas, qui se rencontrent mais reprenant un rôle actif dès que se rapprochent des espèces différentes à tendances dévorantes. Le paradoxe *apparent* commence également à se manifester; ainsi la chasse peut-être utile, dans une certaine mesure, à la *conservation* du gibier car elle détruit aussi des ennemis de celui-ci. Signalons également de curieuses différences d'analyse et de résultats biologiques suivant que les espèces s'entre-dévorant sont en nombre pair ou impair.

Un défaut manifeste des théories préliminaires est l'aboutissement à des fonctions à croissance indéfinie alors qu'évidemment aucune espèce vivante ne peut croître ainsi. Une analyse plus large s'impose alors et M. Volterra ne l'a pas rendue moins intéressante. Les associations biologiques favorisées ne sont pas celles qui possèdent l'impossible croissance indéfinie mais celles qui ont pour elles un caractère *conservatif* auquel il faut opposer naturellement le cas contraire du caractère *dissipatif*. Ces caractères se traduisent encore par une suggestive analyse de déterminants et de formes quadratiques.

Enfin tout cela ne serait pas complet si la notion de l'*hérédité* n'intervenait pas. On sait qu'il y a des phénomènes *mécaniques* d'hérédité qualifiés ainsi par M. Emile Picard. Il y a des réactions mécaniques retardées, des traînages, de l'hytérésis et l'idée d'hérédité semble avoir été empruntée ici à la biologie. Or l'hérédité mécanique, qui a été traitée par équations intégrales et équations intégro-différentielles, s'étend maintenant, à nouveau, vers la conception biologique primitive avec le même bagage analytique notablement perfectionné par M. Volterra qui est son principal créateur.

On perçoit même ici une nouvelle manière de comprendre que la théorie des équations intégrales n'est qu'une extension de l'analyse des formes linéaires et des déterminants. Reste toujours à savoir si les biologistes prendront l'attitude compréhensive. C'est la seule chose à souhaiter car, pour ce qui est des mathématiciens, le plus éclatant des succès ne peut manquer de couronner la tentative. Il faut attendre, de toutes parts, sur le sujet, de nombreux travaux qui constitueront définitivement une biologie mathématique.

A. Buhl (Toulouse).

Gaston Julia. — **Leçons sur la Représentation conforme des Aires simplement connexes,** recueillies et rédigées par un groupe d'auditeurs (Cahiers scientifiques publiés sous la direction de M. Gaston Julia. Fascicule VIII). — Un vol. grand in-8° de VIII-114 pages et 39 figures. Prix: 30 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris. 1931.

Ces *Leçons sur la Représentation conforme* rappellent forcément de nombreuses expositions du sujet, notamment celle due à M. Emile Picard. Mais M. Julia a développé les choses d'une manière plus élémentaire, avec des exemples nouveaux qui facilitent grandement l'étude isolée. Une Introduction lie la question au Principe de Dirichlet et nous rappelle la méthode de Riemann intuitive mais insuffisante. Neumann, Schwarz, Poincaré, MM. Emile Picard, Painlevé, Carathéodory, Courant, Hilbert, Koebe,...