Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 22 (1921-1922)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: Léon Brunschwieg. —- L'expérience humaine et la causalité physique. 1 vol. in-8º. XVI – 625p.; 30 fr. Librairie Félix Alcan, Paris 1922.

Autor: Wavre, Rolin

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: 04.07.2025

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

tivité les fait apparaître sous un aspect nouveau, y introduisant une harmonie d'une singulière beauté. Elle projette finalement une vive lumière sur les problèmes cosmologiques.

M. Born s'est, en outre, donné comme tâche de démontrer que l'évolution des théories physiques et la critique épistémologique des notions fondamentales devaient fatalement conduire à la conception nouvelle qui marque une étape décisive dans l'histoire de la Science.

Par la façon approfondie dont les problèmes y sont discutés, sa forme élémentaire et les exemples concrets qu'il offre pour faciliter l'intelligence des points difficiles, ce Livre représente aujourd'hui le Traité le plus complet, le plus méthodique et le plus exact de la Théorie de la Relativité.

Pierre BOUTROUX. — **Les Mathématiques.** (Cosmos. Petite bibliothèque de Culture générale.) — Un vol. petit in-8° de 182 pages et 51 figures ; 5 fr. ; Albin Michel, Paris, 1922.

La présente analyse est doublement attristée. Elle ne signale plus qu'une œuvre posthume ; rendons hommage une dernière fois à Pierre Boutroux, le jeune et brillant géomètre prématurément disparu. De plus, il s'agit d'un petit ouvrage d'initiation à l'usage des esprits simplement philosophiques et ceci rappelle cette *Initiation mathématique*, jadis écrite par notre si regretté fondateur Charles-Ange Laisant, œuvre citée par P. Boutroux lui-même et qui continue à être très appréciée (Revoir l'analyse de D. Mirimanoff. *Ens. math.* 1906, p. 323).

Toutefois, les points de vue diffèrent en ce que Laisant attachait surtout du prix à la « récréation », tandis que Boutroux voit l'attrait dans la science elle-même, décrite telle qu'elle est, sous réserve qu'on ne présentera que les grandes lignes et les résultats essentiels dans leurs aspects intuitifs ou leurs harmonies qui, pour être parfois très modernes, n'en sont pas moins fort analogues à celles qui, autrefois, ravissaient Pythagore et ses contemporains.

C'est ainsi qu'en partant du nombre, nous terminons avec les fonctions elliptiques, modulaires et fuchsiennes dont les groupes de transformation sont, en effet, de la plus haute esthétique. Les équations différentielles permettent quelques réflexions mécaniques où voisinent les noms de Newton et d'Einstein. Bref, ouvrage descriptif, bien placé dans une bibliothèque de culture générale et où cependant les mathématiciens eux-mêmes pourront glaner de judicieuses suggestions. A. BUHL (Toulouse).

Léon BRUNSCHWIEG. — **L'expérience humaine et la causalité physique.** — 1 vol. in-8°, XVI+625 p.; 30 fr., Librairie Félix Alcan, Paris 1922.

Une revue de mathématique ne peut rester étrangère au mouvement d'idée qui côtoie son domaine propre, qu'il s'agisse de physique, de logique ou de philosophie scientifique. Si les mathématiciens ont quelques fois éprouvé une certaine indifférence à l'égard des spéculations philosophiques, c'est souvent avec raison semble-t-il; le propre de leur science est d'être autonome et de se développer d'elle même sans emprunter aucun secours des spéculations connexes. N'est-il pas téméraire de la part de certains philosophes de vouloir, au nom d'une philosophie, souvent trop conceptuelle et étroite, régenter les savants et les contraindre à se

mouvoir dans un monde dont une anticipation philosophique aurait tracé d'avance le plan et les bornes.

Les philosophes ont souvent essayé de placer une toiture trop rigide sur un édifice en pleine construction, sur un organisme en plein développement.

Si ce reproche peut être adressé à quelques uns d'entre eux, comme Auguste Comte, il ne peut certes pas être fait à M. Brunschwieg qui est à l'opposé du Comtisme.

L'auteur du remarquable ouvrage « Les étapes de la philosophie mathématique » a fourni, pour s'assimiler l'esprit des recherches modernes et contemporaines en mathématique, un effort qui fait l'admiration des spécialistes.

Déjà dans ses œuvres antérieures se dessinait son attitude d'épistémologiste. Avec lui, la philosophie mathématique se renverse sur elle-même pour aboutir à une analyse réflexive. Bien loin de vouloir maîtriser la science ou l'enfermer dans des cadres construits *à priori*, M. Brunschwieg la suit dans son développement historique et la compréhension si large de ce philosophe met en valeur précisément ce qui fait l'originalité et la puissance des sciences mathématico-physiques envisagées comme disciplines indépendantes.

Dans l'ouvrage qu'il livre au public aujourd'hui le problème de la causalité lui sert d'exemple pour définir sa position critique. Si l'on a pu concevoir la philosophie des sciences comme une synthèse, une généralisation des résultats scientifiquement obtenus ou encore comme une anticipation sur ces résultats, nous donnant sur l'objet de la connaissance des renseignements plus systématiques ou plus étendus que les sciences elles-mêmes sont susceptibles de nous les donner, là est le point de vue opposé à celui de M. Brunschwieg.

Au contraire, rejetant à la fois le réalisme empiriste et le réalisme logique, la science lui paraît n'avoir aucun objet, donné comme avant elle, dans l'absolu, et indépendant de la pensée scientifique; pas plus d'ailleurs qu'une spéculation logique ou transcendentale ne pourrait par elle-même étreindre le champ de la science.

Ni l'une, ni l'autre de ces deux attitudes extrêmes ne correspond à l'activité scientifique telle qu'elle se manifeste dans l'histoire, lorsqu'on l'étudie sans idée préconçue.

L'objet de la science est une élaboration de l'extérieur et de l'esprit, sans que l'un ou l'autre puisse se dégager à l'état pur. C'est au fond l'attitude de Kant, mais la lecture de ce livre montrera combien la critique y est plus large, plus compréhensive et plus soucieuse du développement historique que chez l'auteur de la critique de la raison pure.

Si dans l'esthétique transcendentale, Kant en se plaçant à un point de vue trop idéaliste avait par trop négligé l'apport à part l'exemple des objets symétriques de l'expérience, dans la génèse des notions d'espace et de temps, par contre, dans certaines pages de l'analytique transcendantale, la critique est plus large.

Le principe de causalité en fournit un exemple. Il n'est ni imposé par l'expérience comme les empiristes le pensaient, pas plus que par une forme abstraite de l'esprit.

Kant l'avait bien vu et c'est ici le nœud de la question. En le précisant nous ferons voir comment le problème de la causalité conduit M.

Brunschwieg à une critique kantienne convenablement élargie et adaptée au progrès des sciences.

Dans l'analytique transcendantale Kant montre que le principe de causalité ne peut être formulé que corrélativement à un principe de permanence, conservation de la substance ou de l'énergie, lequel a sa source dans l'esprit-même. Mais le principe de causalité n'est pas purement *a priori*. Il doit au travers de l'intuition pure du temps rejoindre l'expérience du concret laquelle apporte de son côté le principe de changement de succession et d'irrévérsibilité sans lequel il n'aurait aucun sens.

C'est cette continuelle influence de l'esprit sur la nature et de la nature sur l'esprit qui forme le développement de la pensée scientifique. Toute théorie scientifique nous dévoile la pensée aussi bien que la nature ou mieux elle nous dévoile une élaboration de l'une par l'autre.

C'est là, que M. Brunschwieg cherche l'inspiration d'un idéalisme relativiste qui apparaît comme un élargissement de la critique kantienne.

Cette attitude ne le conduit plus, à proprement parler à une philosophie scientifique, mais plutôt à une philosophie de la pensée, qu'il tente de rapprocher dans ses dernières pages de l'humanisme socratique.

Ce livre est plus que cela pour nous. Il contient quelques-unes des plus belles études que l'on ait faites sur l'histoire des mathématiques et de la physique en relation avec l'histoire de la philosophie. Mentionnons spécialement les chapitres consacrés à la relativité einsteinienne, dont M. Brunschwieg paraît avoir compris merveilleusement la portée et la signification philosophique.

Dans cette analyse reflexive de la pensée mathématique, qui n'est pas une simple histoire des sciences physico-mathématiques, faite d'un point de vue si large et si humain, sans aucune idée préconçue et indépendamment de toute conception philosophique arrêtée, les savants trouveront peut-être des idées suggestives conduisant à de nouveaux modes de rationnalité.

Rolin WAVRE (Genève).

E. CARTAN. — **Leçons sur les Invariants intégraux.** Cours professé à la Faculté des Sciences de Paris. — 1 vol. gr. in-8° de X-210 pages; 20 frs.; J. Hermann, Paris, 1922.

Ces leçons sont toutes imprégnées du beau talent que leur auteur a déjà mis au service des théories einsteiniennes et cependant elles n'ont pas été écrites spécialement dans ce but. Elles présentent les développements d'une analyse due originairement à Henri Poincaré et développée surtout par MM. E. Goursat, Th. de Donder et par M. Cartan lui-même.

L'ouvrage se compose de dix-neuf chapitres tous très bien délimités et donnant une impression de brièveté qui en rend l'assimilation facile mais que, faute de place, nous ne pouvons analyser successivement. Contentons nous des idées générales d'ailleurs faciles à discerner.

La première, très grandiose, consiste à associer étroitement les invariants intégraux de la Dynamique et le Principe d'Hamilton. Rappelons que ce Principe peut être le fondement de la Gravifique la plus générale.

Avec les trois chapitres suivants, nous étudions les invariants intégraux et les formes différentielles (isolées ou formant un système dit *système de Pfaff*) qui restent invariantes de par un système d'équations différentielles dit *système caractéristique*. Les intégrales d'un système tel que ce dernier