

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 30 (1931)
Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: Harold Jeffreys. — Cartesian Tensors. — Un volume in-8° de viii-94 pages. Prix: 5 s. net. Cambridge. At the University Press. 1931.

Autor: Buhl, A.

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

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

habile qui contient les matières d'un cours de Mathématiques générales, ces dernières mathématiques ayant pris, elles-mêmes, les formes les plus propres à l'étude des préliminaires de la Physique théorique.

A. BUHL (Toulouse).

Tracy Yerkes THOMAS. — **The elementary Theory of Tensors** with applications to Geometry and Mechanics. — Un volume gr. in-8° de x-122 pages. Prix: 10 s. McGraw-Hill Publishing Co., Ltd. London. 1931.

Volume analogue au précédent, mais plus bref. Il s'agit toujours de faire du Calcul tensoriel à partir des principes mêmes des Mathématiques. Il est possible qu'on en arrive ainsi à changer l'enseignement élémentaire, du moins dans les pays de langue anglaise pourtant si traditionalistes. Il m'est pénible de constater que pas un ouvrage français ne semble s'associer au mouvement. Cela viendra, évidemment. Mais d'où nous vient, en attendant, cet esprit retardataire ?

Dans un chapitre de considérations préliminaires, l'auteur a surtout adjoint la notion de matrice à celle de déterminant. Cela permet d'aller loin. On peut considérer le déterminant comme absolument fondamental mais il correspond toujours à quelque système linéaire et les systèmes linéaires engendrent des groupes qui s'étudient, avec le maximum de commodité, sous la forme matricielle. Déterminants et matrices régissent maintenant Calcul tensoriel et Mécanique ondulatoire. Si l'étude de cette ramification n'est pas poussée ici très avant, du moins avons-nous rapidement une première indication de son existence.

Dans le Chapitre II, consacré aux tenseurs, il faut surtout relever un paragraphe sur les vieilles formules en notations nouvelles. C'est très simple; il s'agit de formules de différentiation, du théorème d'Euler sur les fonctions homogènes, de la résolution de systèmes linéaires; mais cette extrême simplicité commence précisément à mettre en relief les avantages du nouvel algorithme.

Le Chapitre III est consacré à la géométrie euclidienne considérée comme traduisant les propriétés de solides idéaux. Ici se place le Principe euclidien de Relativité. Tout ce qui se repère par rapport à de certains axes peut être repéré par rapport à d'autres. En des espaces plus généraux, ceci ne peut s'étendre qu'avec des précautions spéciales.

Quant au Principe de Relativité, tel qu'on l'entend ordinairement, avec signification cinématique, il apparaît tout naturellement dans le Chapitre IV consacré à la notion de mouvement.

Le Chapitre V et dernier traite de la dynamique de Newton. Cette dynamique s'accommode fort simplement de considérations tensorielles. Ce pourrait être ici le cas de rappeler l'opinion de M. Elie Cartan, d'après laquelle la loi de gravitation de Newton est faite avec des bribes dépendant de celle d'Einstein. Etudier d'abord ces bribes, avec l'esprit tensoriel, ne peut être qu'une bonne idée. Et tout ce livre repose encore sur d'autres idées tout aussi bonnes.

A. BUHL (Toulouse).

Harold JEFFREYS. — **Cartesian Tensors**. — Un volume in-8° de VIII-94 pages. Prix: 5 s. net. Cambridge. At the University Press. 1931.

Troisième terme de la série commencée avec les deux ouvrages précédents. Ce terme n'est pas moins remarquable, les trois étant simplement rangés

d'après l'apparence *extérieure* des volumes, d'après les nombres de pages. En ajoutant le troisième ouvrage au second, on obtient, à peu près, les matières traitées dans le premier; les deux derniers auteurs se sont limités davantage mais ils ne limitent rien quant à un principe fondamental de tout point excellent. C'est toujours, dans les cas les plus simples, dans les cas cartésiens, l'usage de ce merveilleux Calcul tensoriel qui paraît marcher tout seul, dans les directions où il y a quelque chose à fonder, à trouver et ce presque uniquement par l'application de la convention de sommation.

Les préliminaires de ce troisième ouvrage sont encore riches en systèmes linéaires. La dynamique du point aboutit immédiatement aux équations de Lagrange et au Principe d'Hamilton; celle du solide livre le Principe des travaux virtuels, le Principe de d'Alembert, le *centroïde*. Les considérations statiques tiennent en cinq pages.

Les systèmes continus débutent naturellement par des transformations d'intégrales multiples, le point de vue dynamique pur et le point de vue électromagnétique étant encore immédiatement rapprochés.

Les tenseurs *isotropes*, ou invariants quant à des rotations d'axes, donnent d'intéressantes permutations d'indices. L'élasticité et l'hydrodynamique avec tenseurs symétriques et antisymétriques, sont encore très simplement développées en accord avec la dynamique du point.

Un exposé réduit n'est pas le moins probant quant à la haute valeur du Calcul tensoriel. Combien il est curieux de constater que, pour manier celui-ci dans les cas les plus simples, il a d'abord fallu commencer dans des hyperspaces fort complexes. Mais ne regrettons rien; soyons heureux, au contraire, en songeant à la prodigieuse économie de pensée que vont réaliser maintenant les jeunes générations.

A. BUHL (Toulouse).

L. HOPF. — **Relativitätstheorie als verständliche Wissenschaft.** — Un volume petit in-8° cartonné de VIII-148 pages et 30 figures. Prix: RM. 4,80. Julius Springer, Berlin, 1931.

Joli petit volume comparable, à première vue, à ceux, très nombreux, qui furent publiés, sur le sujet, en toutes langues, il y a une quinzaine d'années, et qui avaient pour but de vulgariser les théories d'Einstein en n'ayant recours qu'au langage ordinaire ou seulement à quelques formules très élémentaires telles celles de la transformation de Lorentz. Tous ces petits ouvrages étaient pleins de bonnes intentions mais certains trahissaient plus d'enthousiasme que de véritable compréhension. On peut penser qu'il serait utile de les refaire maintenant avec les idées fondamentales si simples, si claires, qui président actuellement à l'élaboration de la Gravifique et qui étaient loin d'être aussi bien dégagées il y a quinze ans.

On peut admirer sans réserves les premières lignes de l'exposé. Elles font remarquer que la pensée systématique élargissant les cadres de la Physique n'a, pour ainsi dire, jamais fait d'aussi grands progrès que ceux qui proviennent de l'œuvre « titanique » d'Albert Einstein.

Sans doute l'auteur est fier de son compatriote mais l'humanité entière peut s'enorgueillir, à tout aussi bon droit, d'avoir enfanté une telle intelligence. Citons également un passage excellent (p. 6) sur le caractère révolutionnaire de la théorie. L'apparition d'un tel caractère est une forme de l'incompréhension. Les mêmes préliminaires accordent une grande importance à Maxwell, intermédiaire génial entre Riemann et Einstein.