# Paul Labat. — La propagation des Ondes électromagnétiques. Exposé des connaissances acquises. Synthèses des idées et des théories. — Un vol. gr. in-8° de xn-445 pages. Prix: 80 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris, 1932.

Autor(en): **Buhl, A.**

Objekttyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **31 (1932)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

électrique. Mais la règle générale est celle des *vibrations* électroniques et non de parcours pour lesquels le mot *courant* prend un sens de plus en plus dénué d'exactitude. Dans un circuit inductif, l'électron peut s'affecter d'une masse apparente valant cent milliards de fois sa masse propre.

N'insistons pas sur la consommation de l'énergie électrique et la production de l'énergie mécanique. Le rayonnement par antennes, les différents modes de puissance transmise, trouvant, en électronique, des expressions remarquablement simples. Tout, jusqu'au caractère réduit de l'œuvre de M. Boll, est en faveur de la maniabilité de la nouvelle théorie.

A. Buhl (Toulouse).

Paul Labat. — **La propagation des Ondes électromagnétiques.** Exposé des connaissances acquises. Synthèses des idées et des théories. — Un vol. gr. in-8° de xii-445 pages. Prix: 80 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris, 1932.

Grand ouvrage écrit pour praticiens, pour ceux qui ont à émettre et à capter des ondes et non à discuter sur l'allure philosophique des théories corpusculaires ou ondulatoires. Il est cependant aussi théorique qu'il peut l'être dans le monde des radioélectriciens; il s'apparente, dès la seconde Partie, aux équations de Maxwell, contient tant de choses sur la Physique de l'atmosphère, la radiation solaire et même les fameuses radiations cosmiques, sans parler du recours constant à l'électronique, qu'il apparait aussi comme un habile résumé de toutes nos connaissances en matière de radiations enregistrables à notre échelle. Il est à peine besoin de dire que de telles connaissances sont fortement teintées d'hypothèses et d'incertitudes, mais c'est précisément cet état de choses qui exigeait, d'un auteur habile, une discrimination, vraiment utilitaire, à effectuer parmi d'innombrables travaux, ceux mentionnés dans la bibliographie du volume étant déjà en nombre considérable. Le volume est dédié à la mémoire du Général Ferrié, frappé par la mort en février 1932, lequel tenait en haute estime les travaux du Capitaine Labat et avait beaucoup insisté pour la publication de l'œuvre.

La première Partie est intitulée: Faits d'observation et hypothèses sur la constitution de l'atmosphère terrestre et son ionisation. Influences solaires.

Les hypothèses s'entrechoquent déjà et Végard, en 1925, conseillait un recours éclectique aux aurores, aux météores, aux nuages lumineux, à la lumière zodiacale. Le mouvement des particules électrisées, accompagnées toutes de chevelures de lignes de force, est considéré avec les idées de Langevin (conférence à la Société de Physique, 1912). Tout centre électrisé est un *ion*. Les rayons cathodiques conduisent aux *électrons*. Tout ceci est d'accord avec les remarques faites lors de l'analyse de l'ouvrage prédécent dû à M. Boll. Quant à l'effet Compton c'est le cas de remarquer qu'il ne perturbe pas seulement la Philosophie de la Connaissance. Il faut signaler les pages très intéressantes concernant l'auréole, la couronne, le champ magnétique solaire, les expériences de Millikan sur les rayons cosmiques et même l'ultra-radiation cosmique. Au sujet du champ magnétique terrestre, faut-il rappeler tout ce que nous devons à Störmer et à Birkeland. Au-dessus de la troposphère nous rencontrons l'ozone.

La deuxième Partie du livre est particulièrement mathématique; c'est

elle qui débute par les équations de Maxwell. Les ondes sont bientôt considérées en milieu ionisé, compte tenu, ou non tenu, des chocs moléculaires. Une première théorie de leur propagation dans l'atmosphère est fort analogue, ce qui est tout naturel, à celle de la réfraction astronomique. Et, dans les deux cas, nous n'avons, pour les couches d'air, que des constitutions présumées.

Ceci nous fait passer à la troisième Partie en laquelle on commence par une propagation affranchie, cette fois, autant que possible, d'hypothèses concernant la conductibilité en haute atmosphère. A signaler une application de la notion de *vitesse de groupe* dans ses relations avec la densité ionique. D'après Nagaoka, la couche ionisée peut présenter des *plissements locaux* comme dans les vagues de vent. C'est un grand obstacle aux communications sans fil. Les ondes courtes exigent qu'on s'occupe de leur propagation dans la stratosphère. Il existe aussi de remarquables équations différentielles de la trajectoire d'un rayon électromagnétique dans différentes hypothèses (Kenrick et Jen) sur la variation de l'indice de réfraction avec l'altitude. A la partie inférieure d'une couche, dite couche d'Heaviside, les rayons électromagnétiques peuvent subir une sorte de réflexion totale. Ceci peut engendrer des zones de silence. Dans une théorie de Ponte et Rocard (1928) s'introduit la notion de *structure* de la couche ionisée. Enfin nous arrivons à la question capitale des signaux multiples, signaux de circumpropagation faisant le tour de la Terre. Et ce n'est encore rien à côté des *échos cosmiques* qui, d'après Störmer, se produisent sur des nuées corpusculaires certainement plus éloignées de nous que la Lune. Ceci est bien l'une des plus grandes merveilles réalisées par ondes hertziennes. Elle commence à donner un corps à la radiotélégraphie interplanétaire, encore qu'il soit bien improbable que nous trouvions jamais des partenaires pour nous répondre. Mais enfin, le radiogramme pourrait être lancé, probablement sur ces ondes courtes surtout étudiées ici et qui remplaceraient des signaux lumineux auxquels personne n'a jamais songé sérieusement.

La bibliographie placée à la fin du volume comprend vingt pages et une foule de noms illustres. A l'époque radioélectrique où nous sommes, que de perfectionnements on peut prévoir grâce à l'œuvre si étendue et si profonde de M. Paul Labat. A. Buhl (Toulouse).

David Hilbert. — **Gesammelte Abhandlungen.** Erster Band: Zahlentheorie. — Un vol. gr. in-8° de xiv-540 pages. Prix : RM. 48, Julius Springer. Berlin, 1932.

Les œuvres de David Hilbert ! Magnifique monument que le génie élève, pour ainsi dire, à lui-même. Quatre volumes sont prévus et le premier, comme tout ce qui a trait à la Théorie des Nombres, n'est peut-être pas le plus accessible mais il se rapporte cependant beaucoup à la jeunesse de l'auteur. On peut donc espérer qu'il orientera de jeunes esprits. L'impression globale est celle que donnent les œuvres de Riemann ou de Ch. Hermite mais, bien entendu, dans le sens d'un prolongement. Il nous paraît absolument impossible de faire ici une véritable critique analytique du volume; ce serait recommencer ce qu'a fort bien fait M. Helmut Hasse en huit pages terminales réévoquant Gauss, Dirichlet, Kummer, Galois, ... et d'admirables conceptions telles celles des groupes d'idéaux. Mais ici nous ne disposons même pas de huit pages.