

J. Van Mieghem. — Contribution à la Théorie du Principe des Ondes enveloppes de Huyghens (Institut belge de Recherches scientifiques Président-Fondateur: Th. De Donder. Volume VIII).-Un volume gr. in-8° de 100 pages. Prix: 30 francs. Gauthier-Villars. P...

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

Objekttyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **37 (1938)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **15.09.2024**

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.

L'antenne est un milieu complexe dont le voisinage immédiat se ressent énormément de cette complexité. Dans le lointain la théorie du rayonnement se simplifie et coïncide avec celle de propagations classiques; ces dernières donnent des procédés d'approximation.

A signaler l'emploi d'équations du type $\omega'' + \lambda(\zeta)\omega = 0$, équation immédiatement remplaçable par une équation de Riccati; les généralités, si elles ne peuvent être traitées de manière absolument complète, sont du moins esquissées, de façon suffisante, en raisonnant d'abord sur le cas de coefficients constants.

La résonance dans l'antenne a donné lieu à de remarquables considérations due à M. Léon Brillouin. Les formes diverses de l'antenne exigent de certaines classifications à partir de l'antenne filiforme ou fuselée, classifications fort délicates, du moins autant que celle de bassins où un fluide mobile devrait présenter de certaines résonances ou de certains phénomènes d'ondes. Les équations différentielles linéaires et de second ordre, mises intelligemment à contribution, sont encore ici d'un grand secours. L'empirisme numérique complète ce que la théorie a de non maniable.

Quant aux antennes complexes, il est déjà bien joli qu'on puisse leur étendre les équations de l'antenne simple, même si la généralisation des solutions ne suit pas aisément. En attendant de grands progrès analytiques, il faut encore savoir utiliser des faits d'expérience.

Vient ensuite le rayonnement à distance, surtout représentable à grande distance, comme je le disais au début. Néanmoins, les fonctions elliptiques, la constante d'Euler jouent avec intérêt dans la représentation de ce rayonnement.

Outre Th. De Donder, M. Pierre Baudoux cite, comme grands auteurs de référence; Pomey, Heaviside, Hadamard, Milne-Thomson, Jahnke-Emde, Fleming, Terman, Mesny, Hund. Naturellement Maxwell ne cesse point d'être à l'honneur bien que les nécessités de la pratique aient souvent transformé ses écritures théoriques.

A. BUHL (Toulouse).

J. VAN MIEGHEM. — **Contribution à la Théorie du Principe des Ondes enveloppes de Huyghens** (Institut belge de Recherches scientifiques. Président-Fondateur: Th. De Donder. Volume VIII). — Un volume gr. in-8° de 100 pages. Prix: 30 francs. Gauthier-Villars. Paris, 1938.

Ce nouvel exposé s'ajoute à une *Etude sur la Théorie des ondes* qui constituait le premier volume publié par l'Institut radioscientifique belge présidé par M. Th. De Donder. Ce premier volume de M. Van Mieghem a été publié en 1934. Une analyse bibliographique a été insérée, en 1935, dans le *Bulletin des Sciences mathématiques*.

Il s'agit maintenant de mettre les idées modernes sur les ondes qui ont, sans doute, leur plus belle expression dans les travaux de M. J. Hadamard, d'accord avec les idées d'autrefois. Et cet accord peut être établi de façon véritablement merveilleuse. Le transport de l'onde dans l'espace géométrique se fait avec recours au système différentiel des bicaractéristiques, système différentiel qui donne les *rayons* mais, chose extrêmement remarquable, il peut n'y avoir là qu'une sorte de topologie; les considérations métriques n'interviennent obligatoirement qu'avec la *vitesse* de transport de l'onde.

On voit ensuite que l'onde élémentaire de Huyghens a une équation *ponctuelle* corrélative de l'équation *tangentielle* aux dérivées partielles.

Ces considérations duales se retrouvent plus loin sous d'autres espèces. C'est alors le dualisme ondes-corpuscules. Vraiment il y a encore nombre de physiciens, et même de mathématiciens, qui ne semblent pas comprendre ces prodigieuses associations. On peut voir le point comme l'élément géométrique fondamental mais, pour peu qu'on le considère comme intersection de deux lignes, on recourt à un système dual. Pour moi, de telles réciprociétés élémentaires aident à saisir l'association des mouvements ponctuels et des mouvements ondulatoires. Certes la très belle analyse de M. Van Mieghem est beaucoup plus élevée mais elle ne pourrait exister si, au fond, elle n'était le développement et la synthèse d'idées simples. Toute la Physique théorique peut être jugée ainsi et la présente *Contribution* confirme plus que jamais cette manière de voir.

A. BUHL (Toulouse).

Henri VILLAT. — **Mécanique des Fluides.** Cours de l'École nationale supérieure d'Aéronautique. Deuxième édition revue et augmentée. — Un volume gr. in-8° de VIII-196 pages. Prix: 85 francs. Gauthier-Villars, Paris, 1938.

Quel éloge ne serait pas superflu pour un livre qui, par le temps qui court, atteint la deuxième édition en moins de huit ans. De tous les grands ouvrages de M. Henri Villat, c'est sans doute le plus simple, celui qui s'adresse au public le plus étendu; c'est une initiation. On voit que ce rôle initiateur a été apprécié. *L'Enseignement mathématique* (29, 1930, p. 360) a déjà analysé la forme initiale de l'exposé. Comment caractériser la forme d'aujourd'hui. D'une part, on sent l'influence de progrès récents qui sont du domaine de la pure analyse. D'autre part, il faut rappeler que l'auteur, esprit éminemment élégant, a toujours tenu à présenter son sujet sous des formes esthétiques qui donnaient parfois un regret quant à leur non complet accord avec des vérifications expérimentales moins parfaites. De ce côté, grands progrès. Des expériences, dues notamment à l'École de Toulouse dirigée par M. Charles Camichel, ont apporté, à la Science, une note d'art qui rapproche beaucoup le fluide en mouvement, ou le solide en mouvement dans le fluide, de concepts géométrico-analytiques tels ceux concernant la simple continuité ou le tourbillonnement. Autrement dit, les créateurs mathématiques de la Mécanique des Fluides semblent, à l'origine, n'avoir pas été suffisamment soutenus par la qualité de l'expérimentation; c'est sur ce point que les choses se modifient maintenant de manière fort heureuse.

Ne faisons pas de la présente analyse bibliographique une répétition de celle déjà publiée en 1930. Pour varier la méthode, considérons maintenant les titres des Chapitres:

- I. Equations générales et Notions classiques.
- II. Quelques propriétés des fonctions harmoniques.
- III. La Représentation conforme.
- IV. Le théorème de Kutta-Joukowski. Cas de deux dimensions.
- V. La théorie de Prandtl et les surfaces portantes.
- VI. Files de tourbillons. Couches de tourbillons.
- VII. Théorie des sillages.
- VIII. Fluides visqueux. Indication sur la méthode d'Oseen.