Joseph Pérès. — Cours de Mécanique des Fluides (Fluides parfaits. Aile portante. Resistance.) Publie avec]a collaboration de L. Malavard, Ingénieur civil de l'Aeronautique. Preface de M. Henri Villat. — Un volume gr. in-8° de VII-322 pages. Prix: 80 fr...

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

Objekttyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **36 (1937)**

Heft 1-2: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **19.04.2024**

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

curseurs. Le regretté Lalesco signala des particularités à rôle fondamental. Henri Poincaré adopta la méthode de Fredholm dans sa Théorie des Marées. M. Emile Picard rattacha de tels sujets à ses méthodes d'approximations successives. La synthèse de tous ces résultats est un splendide monument d'Analyse.

Aux auteurs déjà cités, ajoutons Arzelà, Baire, Borel, Carleman, Cauchy, Euler, Fantappié, Fourier, Gateaux, Giraud, Hadamard, Heisenberg, Hilbert, Leray, Levi-Civita, Paul Lévy, Riesz, Schmidt, Stokes, Tamarkin, Taylor, Tonelli, Villat, Weierstrass. N'oublions pas le rôle essentiel de M. Joseph Pérès.

Sera-t-il possible de s'émerveiller davantage quand nous aurons, au grand complet, les trois volumes promis ? A. Buhl (Toulouse).

Joseph Pérès. — **Cours de Mécanique des Fluides** (Fluides parfaits. Aile portante. Résistance.) Publié avec la collaboration de L. Malavard, Ingénieur civil de l'Aéronautique. Préface de M. Henri Villat. — Un volume gr. in-8° de VII-322 pages. Prix: 80 francs. Gauthier-Villars, Paris, 1936.

N'ai-je pas été un peu oublieux, à l'égard de M. Joseph Pérès, en analysant l'ouvrage précédent ? Toutefois, un jeune savant comme lui n'a rien à craindre; par la force des choses, il ne permet pas qu'on l'oublie. Voici, de lui, une œuvre nouvelle et remarquable, au moins, à deux points de vue. D'abord c'est le Cours théorique sur les fluides qui existe maintenant dans la plupart des Universités françaises, Cours fondé par le Ministère de l'Air en vue de l'aviation et qui correspond au Certificat d'Etudes supérieures de Mécanique des Fluides mais qui, à ma connaissance, n'avait jamais jusqu'ici été rédigé et publié. Ensuite, ce Cours que l'on aurait pu croire d'allure très spéciale et destiné très particulièrement aux constructeurs d'avions, est vraiment un exposé élémentaire de l'hydro et de l'aérodynamique avec élégants emprunts aux fonctions analytiques ainsi qu'aux notions vectorielles et tourbillonnaires les plus simples.

C'est, en somme, le problème du courant fluide autour d'un obstacle fixe qui est retourné en faisant mouvoir l'obstacle, devenu avion, dans une masse aériforme indéfinie et primitivement en repos. Le paradoxe de D'Alembert et d'autres, étudiés notamment par M. Villat, n'empêchent pas l'avion de voler. Quelle merveilleuse incitation à ne pas considérer la science dont il s'agit comme bloquée par des paradoxes.

Vraiment toute la Mécanique des fluides et passée en revue. Un courant fluide autour d'un obstacle peut d'abord être considéré comme irrotationnel mais les tourbillons peuvent apparaître ensuite, comme des manifestations analytiques de méromorphie, non seulement dans le voisinage dudit obstacle mais, pour ainsi dire, dans l'obstacle même qui prend figure de masse tourbillonnaire. C'est la Théorie de Prandtl. Ainsi, même s'il n'existait jamais d'obstacles solides dans les fluides, ceux-ci pourraient en engendrer sous forme d'agrégats tourbillonnaires qui résisteraient au mouvement général. Le solide n'est donc pas toujours un intrus. Voilà, n'est-il pas vrai, une belle et philosophique conception bien que M. Pérès ait négligé de parler explicitement de philosophie. Mais vraiment la chose y est tout de même et le livre pourra intéresser les purs théoriciens qui s'étonneront, sans doute, de la facilité avec laquelle on trouve de jolies constructions

mathématiques dans le domaine, à réputation d'aridité, des équations d'Euler.

Il faut noter aussi que ce sont les avions à théorie élémentaire, tels les biplans, qui ont triomphé le plus facilement en pratique. Il y a des profils Joukowsky qui dérivent tous d'une même transformation conforme et des intégrales de Blasius qui s'adaptent à la réalité d'une manière fort curieuse, allant même jusqu'à cesser d'avoir un sens quand on veut prendre les choses de manière par trop schématique.

Si bien que l'avion apparaît maintenant comme la création toute naturelle de quelque génie de l'air tout naturellement mathématicien. Nous sommes finalement loin d'une théorie de perturbations bien qu'à certains points de vue, la choses aient l'air de commencer ainsi. Peut-être que, dans l'avenir, nous arriverons à voler à beaucoup moins de frais encore et avec l'impression que nous sommes des êtres aériformes qui se sont longtemps ignorés.

On voit l'intérêt des idées soulevées par le si clair exposé de M. Pérès. Ce dernier a été secondé par M. L. Malavard qui a même exposé, à la fin du volume, une « Méthode électrique pour le Calcul des ailes d'envergure finie ». Un montage électrique résout très élégamment la question. Ce n'est pas étonnant au point de vue des généralités hydrodynamiques et électrodynamiques qui reposent sur les mêmes considérations vectorielles ou tensorielles mais il s'agit ici d'un problème précis qui aurait pu être malaisé à insérer dans les généralités théoriques. Au contraire, l'appareil calculateur d'ailes, de M. Malavard, donne des résultats excellents même dans les « structures fines » où les paramètres varient très vite (bouts d'aile, raccordements, etc.). Et quelle autre chose curieuse que d'avoir à évoquer ces microstructures, c'est-à-dire un terme de Mécanique quantique ou ondulatoire qui, à vrai dire, s'est introduit en Analyse pure. Il faut en conclure, une fois de plus, que les fluides contiennent nombre de subtilités que des disciplines récentes rapportent au domaine atomique ou intra-atomique.

A. Buhl (Toulouse)

Gaston Julia. — **Eléments de Géométrie infinitésimale.** Deuxième édition. — Un volume gr. in-8° de viii-262 pages et 16 figures. Prix: 60 francs. Gauthier-Villars, Paris, 1936.

La première édition de ce bel ouvrage a été analysée dans *L'Enseignement mathématique* de 1927 (**26**, p. 169). Une seconde édition en moins de dix ans ! Voilà qui est fort beau et qui pourrait dispenser d'une nouvelle analyse bibliographique. Mais M. Julia a refondu son livre en y mettant une homogénéité pleine d'un intérêt très actuel.

C'est d'abord la Théorie du contact ou l'analyticité et la non-analyticité voisinent sans se heurter le moins du monde. Il s'agit d'égalités entre dérivations poursuivies jusqu'à un ordre n. On peut supposer néanmoins les dérivations indéfiniment possibles; c'est le cas analytique. Plus subtil est le cas mixte où l'une des variétés en contact est analytique sans que l'autre le soit. On pourrait partir de là pour rebâtir de nombreuses méthodes d'approximation analytiques pour fonctions simplement réelles. Et bien que l'auteur ne se soit pas proposé d'aller jusque là, il me semble qu'il a songé à préparer de telles questions. Les enveloppes ont, de même, des