

Jean Chazy. — Cours de Mécanique rationnelle. Tome II. Dynamique des systèmes matériels. — Un vol. gr. in-8° de VI-462 pages. Prix: 80 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris, 1933.

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

Objektyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **32 (1933)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **13.07.2024**

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.

c'est un des meilleurs moyens d'établir la parenté de l'équation de Riccati avec l'équation linéaire du second ordre qui, elle aussi, devient élémentairement intégrable ou présente d'intéressantes particularités quand on connaît une solution ou des relations entre solutions. Le facteur intégrant, les intégrales intermédiaires d'équations du second ordre proviennent, de même, non de simples constatations d'existence mais toujours de considérations fonctionnelles éclairant profondément la circonstance favorable.

Après de tels préliminaires on est alors armé pour l'étude des singularités selon les idées de Fuchs et de l'intégration par intégrales définies, telle celle des équations de Laplace. Quant aux intégrales singulières, leur étude peut être abordée de bien des manières mais il y a encore un point de vue fonctionnel constructif qui subordonne la forme de l'équation à l'existence d'une intégrale singulière; si l'on ne voit pas ainsi tout ce qui concerne de telles intégrales, on aperçoit, du moins, le plus essentiel.

L'esprit constructeur de ce beau livre renouvelle également nombre de questions connues, ce dont on a un bel exemple dans le problème 44. Il s'agit des lignes asymptotiques des surfaces d'équation

$$z = F(xy) .$$

Or, cette équation peut se mettre sous la forme

$$xy = f(z) \quad \text{ou} \quad x\sqrt{y} : x = \sqrt{f(z)}$$

Il s'agit donc d'une surface de Jamet.

J'ai souvent conseillé à mes élèves de Licence d'étudier l'Analyse en tentant de faire beaucoup de problèmes, même s'ils avaient conscience de ne pas bien savoir leur cours puis, en cas de difficulté, de se reporter à celui-ci; c'est là, disais-je, une excellente manière de l'apprendre. Avec les *Exercices* de M. Julia, je crois que l'on peut travailler de même mais avec cette différence que tout est si intuitif, si naturellement enchaîné, qu'on ne sera peut-être jamais tenté de rechercher une explication étrangère à son exposé.

A. BUHL (Toulouse).

Jean CHAZY. — **Cours de Mécanique rationnelle.** Tome II. Dynamique des systèmes matériels. — Un vol. gr. in-8° de VI-462 pages. Prix: 80 francs. Gauthier-Villars et C^{ie}. Paris, 1933.

Parmi les critiques que j'ai faites en analysant le tome premier de cet ouvrage il y en a certaines qui tombent à l'examen du tome second. Mais c'est toujours du classicisme à outrance. Un tel cours doit être facile à suivre; il ne comporte guère de formules compliquées et toutes les symétries du sujet sont utilisées, presque partout, avec le maximum d'habileté. Cependant l'impression finale est toujours la même; on aurait pu écrire un ouvrage de ce genre il y a cinquante ans et plus. Comment avoir une autre opinion alors que je viens d'examiner le livre de M. Victor Henri où je lis en première page: « La mécanique de Newton, sans laquelle nous ne pouvions pas nous représenter les phénomènes de la nature, subit un remaniement complet ». Ce sont des traces, des possibilités de ce remaniement que je cherche en vain dans le texte de M. Chazy. L'auteur possède la clarté de Paul Appell; par endroits, il est devenu encore plus simple mais il n'a pas

tenté de prolonger Appell là où ce dernier semblait pressentir la Mécanique de l'avenir comme, par exemple, dans la théorie jacobienne du mouvement d'un point. Y a-t-il, à la Sorbonne, des raisons majeures qui ont imposé cette manière de faire que l'on peut regretter et qui laisse au Cours professé à Polytechnique par Paul Painlevé et Charles Platrier tout le bénéfice des idées nouvelles (Voir *L'Ens. math.*, t. 29, 1930, p. 357).

Essayons d'être objectif et d'écrire sur ce qui est écrit. Les théorèmes sur les systèmes sont d'une irréprochable clarté et sont appliqués tout de suite à des exemples simples. Je passe sur la gravitation dite universelle. Et l'on a tout dit sur le solide à axe fixe. Pour le solide à point fixe, le sujet a été remanié avec adresse. La géométrie des polhodies et des herpolhodies a été élémentarisée. L'effet gyroscopique est débarrassé de difficultés elliptiques; gyroscopes et gyrostats deviennent aussi pratiques qu'intéressants.

La non holonomie est révélée sans difficulté à propos des contacts entre solides.

Nous parvenons ensuite au Principe des travaux virtuels qui permet notamment de faire, de belle manière, cette Statique qui me semblait oubliée dans le premier volume.

Puis c'est le principe de D'Alembert, extension au mouvement du principe précédent, avec aboutissement bref aux équations de Lagrange. Viennent *ensuite* les équations canoniques ce qui va me donner, à nouveau, l'occasion de maugréer. Dans cet ordre de succession il faut encore voir, à mon avis, un classicisme désuet. Les équations canoniques sont primordiales; elles précèdent la Mécanique et plusieurs autres disciplines. Elles naissent de la constance d'une fonction H dépendant de deux séries de variables, d'où

$$dH = \frac{\partial H}{\partial p_i} dp_i + \frac{\partial H}{\partial q_i} dq_i = 0 .$$

Et il n'y a pas de manière plus simple de satisfaire à ceci que de poser

$$\frac{dp_i}{dt} = \frac{\partial H}{\partial q_i} , \quad \frac{dq_i}{dt} = - \frac{\partial H}{\partial p_i} .$$

Il ne faut pas ne présenter qu'en second lieu (p. 233) cette simplicité si bien mise en évidence par Henri Poincaré au début de ses *Leçons de Mécanique céleste*, simplicité aujourd'hui fondamentale en Mécanique ondulatoire. On construit toute la Physique théorique en étudiant les différents procédés d'évanouissement dont les formes différentielles sont susceptibles.

Le théorème de Dirichlet sur la stabilité de l'équilibre est soigneusement discuté avec exemples à l'appui; il en est de même pour les petits mouvements. Beaucoup de soin également dans les chocs et percussions où le théorème de Carnot joue un premier rôle synthétique en attendant les extensions des équations de Lagrange, extensions qui ne jouent qu'avec une révision détaillée de la notion de liaison.

L'équilibre des fils m'aurait semblé plus à sa place avec le mouvement d'un point mais il est certain qu'on peut aussi voir dans le fil une sorte de milieu déformable à étudier avant l'hydrostatique.

Ce qui touche à la mécanique du continu m'a rappelé le livre de Despeyrous où l'on apprenait fort bien la science du mouvement, comme on pouvait

l'apprendre à la fin du siècle dernier; cependant, quant aux corps flottants, M. Chazy nous donne une géométrie du navire agréablement réduite.

Nous terminons avec l'attraction et le potentiel newtoniens ce qui m'est une nouvelle surprise; c'est situer l'équation de Laplace après les équations, beaucoup plus compliquées, de l'hydrodynamique.

Enfin le livre me choque au point de vue sentimental; il aurait dû rendre hommage plus explicitement à la mémoire de Paul Appell.

A. BUHL (Toulouse).

Pierre HUMBERT. — **Exercices numériques d'Astronomie.** — Un vol. in-8° de VI-90 pages. Prix: 15 francs. Vuibert, Paris, 1933.

Ce Recueil d'exercices ne peut guère être comparé qu'à celui publié en 1889 par L.-J. Gruëy. C'est lointain. De plus Gruëy avait inséré, dans son livre, d'assez nombreuses questions d'Astronomie théorique; ici, nous sommes surtout dans le calcul. Beaucoup d'énoncés sont empruntés aux compositions de Licence, ce grade comprenant, pour la plupart des élèves, un Certificat d'Astronomie ou d'Astronomie approfondie. Même approfondie, l'Astronomie des Facultés diffère assez de celle des Observatoires, surtout dans les centres universitaires où il n'y a que le cours. Raison de plus pour s'habituer à la besogne numérique. Celle-ci se fait à l'aide de tables logarithmiques à cinq décimales; je serais presque tenté de dire à l'aide des tables de Houël.

Ce dernier fut vraiment un savant universel, un esprit qui, à son époque, pouvait passer pour très abstrait lorsqu'il défendait la Géométrie non-euclidienne mais qui n'en avait pas moins des aspirations utilitaires qui lui firent calculer et disposer des tables dont le caractère maniable et réduit ne semble pas avoir été concurrencé. Ces Tables nous offraient également les logarithmes d'addition et de soustraction avec lesquels il y a le plus grand avantage à se familiariser, comme M. Pierre Humbert nous le montre une fois de plus.

Est-il besoin de dire qu'il s'agit partout de degrés et non de grades. La division centésimale de l'angle n'est pas près de faire fortune auprès des astronomes.

Les problèmes de M. Humbert sont aussi peu fantaisistes que possible car, à côté de ceux imaginés pour les Certificats sus-mentionnés, nous en trouvons d'autres extraits d'ouvrages dûs à des auteurs, tels Oppolzer et Catalan, sur lesquels le voile de l'oubli se serait par trop épaissi s'ils n'étaient ici quelque peu rappelés à la vie.

D'ailleurs la Trigonométrie sphérique n'est pas seule en jeu. La Géographie, les mouvements planétaires, avec l'équation de Képler, sont aussi mis à contribution si bien que la variété ne manque point. Le nouvel instrument de travail a vraiment toutes les qualités qu'on pouvait lui souhaiter.

A. BUHL (Toulouse).

G. ILIOVICI et A. SAINTE-LAGUË. — **Algèbre et Analyse**, à l'usage des Elèves des Classes de Mathématiques spéciales et des Candidats aux Grandes Ecoles. Tome II. Séries. Calcul intégral. Calcul numérique. Problèmes. — Un volume gr. in-8° de vi-560 pages et 118 figures. Prix: 100 francs. Librairie de l'Enseignement technique L. Eyrolles, Paris, 1933.

Ce tome second a suivi de près le tome premier analysé ici-même l'an