

BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES

Revue bibliographique

Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques, tome 2
(1871), p. 7-11

http://www.numdam.org/item?id=BSMA_1871__2__7_0

© Gauthier-Villars, 1871, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

BULLETIN
DES
SCIENCES MATHÉMATIQUES
ET
ASTRONOMIQUES.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

CHASLES, membre de l'Institut de France. — RAPPORT SUR LES PROGRÈS DE LA GÉOMÉTRIE ⁽¹⁾, publication faite sous les auspices du Ministère de l'Instruction publique. Paris, Imprimerie nationale; 1870. — Gr. in-8°, 381 pages. Prix : 15 fr.

Nous avons aujourd'hui la bonne fortune de signaler à nos lecteurs un nouveau livre, un ouvrage très-important de M. Chasles. On se souvient qu'à l'époque de la dernière exposition universelle, M. le ministre de l'Instruction publique avait demandé aux savants les plus autorisés un Rapport d'ensemble sur les progrès qu'avait faits, en France, la branche dont ils s'occupaient plus spécialement. C'était, en vérité, une heureuse idée, puisqu'elle nous a valu plusieurs travaux très-intéressants et, en dernier lieu, l'ouvrage dont nous venons de transcrire le titre et dont il suffit évidemment d'annoncer la publication à nos lecteurs. Nous nous contenterons de dire que le *Rapport sur les progrès de la Géométrie* peut être considéré comme une suite précieuse de l'*Aperçu historique*. Les travaux des géomètres français y sont analysés avec la clarté et la hauteur de vues qui appartiennent à M. Chasles. On voit d'ailleurs que l'illustre géomètre n'a négligé aucune occasion de citer les travaux des savants étrangers,

⁽¹⁾ Ce Rapport fait partie du *Recueil de Rapports sur l'état des Lettres et les progrès des Sciences en France*.

toutes les fois qu'ils se rapportent au sujet dont il a à s'occuper. Par sa nature même, la nouvelle œuvre de M. Chasles nous sera très-utile; nous aurons l'occasion de lui faire de fréquents emprunts et d'indiquer bien des questions historiques dont M. Chasles nous a donné la solution.

G. D.

PONCELET (J.-V.). — INTRODUCTION A LA MÉCANIQUE INDUSTRIELLE, PHYSIQUE ET EXPÉRIMENTALE; 3^e édition, publiée par M. Kretz, ingénieur en chef des Manufactures de l'État. Paris, Gauthier-Villars; 1870. — In-8^o, avec 3 planches sur cuivre, XIII-755 pages. Prix : 12 fr.

La première édition de l'*Introduction à la Mécanique industrielle* (1829), formant un petit in-8^o, n'était guère, en substance, que la reproduction des leçons professées aux ouvriers par l'auteur, à l'Hôtel de ville de Metz. Des considérations physiques et philosophiques d'une grande netteté, des méthodes géométriques originales et assez simples pour faire connaître les principes fondamentaux de la Mécanique à des personnes peu versées dans les Mathématiques, l'heureuse définition du travail, tel est, à peu près, le contenu de cette édition qui n'eut pas, au delà de Metz, un grand retentissement.

Il n'en fut pas de même de la seconde, et, quoique bien jeune alors, je me rappelle la sensation que son apparition produisit chez les professeurs et les ingénieurs.

L'élégance et la simplicité des démonstrations, appuyées par des exemples habilement choisis parmi les faits les plus connus de tous, la clarté des développements relatifs à la nature du travail, à sa transformation en force vive, la profondeur des considérations sur la constitution intime des corps, sur le mode d'action des forces, le soin minutieux avec lequel ont été rapportées les données expérimentales, ont fait de ce livre un modèle qui souvent a été imité, sans avoir été jamais égalé. Aujourd'hui encore, soit qu'on relise les cours professés dans nos grandes écoles, soit que l'on parcoure les traités les plus élémentaires, on rencontre partout des emprunts à l'ouvrage du maître; il a été l'une des causes les plus puissantes de la vulgarisation des notions exactes de la Mécanique industrielle et des progrès de la Mécanique appliquée. D'un autre côté, les Tables des coefficients

de dilatation, des densités, des résistances ou de l'élasticité des matériaux, du frottement dans ses diverses conditions, du travail des moteurs animés, de l'effet utile des machines motrices, de la résistance des milieux, etc., présentent un ensemble de documents qui ont été le point de départ, et, le plus souvent, la source principale de tous les recueils de données pratiques, des aide-mémoire qui se trouvent entre les mains des praticiens.

Cette deuxième édition disparut rapidement, et les bibliothèques de toute une génération d'hommes spéciaux furent privées de ce précieux ouvrage.

Enfin, une troisième édition, annotée par M. Kretz, vient de paraître à la librairie de M. Gauthier-Villars. Il serait trop long d'analyser les nombreux documents que renferme ce volume, et je ne m'occuperai que des annotations par lesquelles M. Kretz a mis l'ouvrage au niveau des connaissances acquises, jusqu'à ce jour, dans les branches de la Physique qui se rattachent à la Mécanique industrielle.

Les Tables de la deuxième édition, donnant les poids spécifiques des corps solides, ont été étendues de manière à comprendre les chiffres se rapportant aux substances qui sont le plus employées dans la pratique; les chiffres relatifs aux poids spécifiques des gaz ont été remplacés par ceux qui résultent des expériences de M. Regnault.

M. Kretz a dû accompagner l'article intitulé : « Toute production de travail suppose une consommation » d'une Note dans laquelle il fait un résumé très-précis et très-clair de la théorie mécanique de la chaleur, qui est l'une des branches les plus récentes des sciences physico-mathématiques.

Tout ce qui est relatif à *la communication du mouvement par les forces et à la transformation de travail en force vive*, l'une des plus belles créations de Poncelet, n'a pas eu à subir d'additions.

Dans le chapitre consacré aux chocs, et au sujet des applications au tir des armes à feu, M. Kretz mentionne les travaux de Piobert sur l'inflammation de la poudre, les résultats des recherches de Navez et de Duchemin sur les vitesses initiales, et enfin la formule récente de M. Sarrau pour représenter ces vitesses.

Dans la détente d'un gaz, Poncelet admettait la loi de Mariotte. M. Kretz rappelle à ce sujet la loi déduite de la Thermodynamique qui doit être substituée à la précédente, lorsque le fluide n'éprouve ni perte ni gain de chaleur. Il appelle l'attention sur une Note qui

prouve que, dès 1830, Poncelet se préoccupait de la corrélation qui existe entre la chaleur et la quantité de travail qu'elle peut produire.

La belle méthode de quadrature par approximation de Poncelet, telle qu'il l'a donnée dans ses leçons à la Sorbonne, et la modification qu'y a apportée M. Parmentier, ont été ajoutées au texte, à la suite de la démonstration géométrique de la formule de Simpson.

L'article intitulé : « Du travail produit par l'action mécanique de la vapeur d'eau » est accompagné de Notes très-intéressantes sur l'application de la Thermodynamique à la théorie des machines à vapeur, sur les machines considérées en elles-mêmes, et enfin sur les résultats des expériences les plus récentes dont elles ont été l'objet.

Le chapitre relatif au travail développé par les moteurs animés n'a reçu, et n'avait à recevoir aucune annotation. Toutes les idées émises à ce sujet par Poncelet sont devenues classiques.

Le chapitre consacré à la résistance des matériaux a été l'objet de plusieurs Notes relatives aux résultats des expériences sur l'élasticité et la résistance à la rupture des métaux (Wertheim), des bois (MM. Chevandier et Wertheim), de la fonte et du fer (M. Hodgkinson), des tôles (M. Fairbairn), des courroies en cuir (M. Kretz). Les expériences de M. Kirchhoff sur l'acier fondu et de M. Cornu sur le cristal sont également indiquées dans les Notes. Ce chapitre, l'un des plus beaux de l'ouvrage, est relatif à la traction et à la compression longitudinale des prismes, aux vibrations résultant de la mise en charge, à la *force vive élastique*, etc.

Dans le dernier chapitre, M. Kretz fait connaître les résultats auxquels sont arrivés M. Hirn sur l'influence des enduits dans le frottement de glissement, et Dupuit dans le frottement de roulement; il fait connaître un procédé pratique très-simple pour apprécier le frottement dans les tourillons, et la valeur relative des divers enduits; il mentionne les recherches de Darcy sur le mouvement de l'eau dans les tuyaux, de MM. de Saint-Venant et Wantzel et de M. Pecqueur sur l'écoulement des gaz; les formules de M. Didion, de M. Hélie, de la Commission du tir (1856-1857), de M. Boulangé sur la résistance de l'air, et dit quelques mots des recherches de MM. Magnus, Rutzky, Mayewski.

L'essai sur une *Théorie de la résistance des fluides indéfinis*, qui termine l'ouvrage, a été reproduit tel qu'il se trouvait dans la seconde édition.

En résumé, les idées philosophiques, si justes et si profondes, émises par l'auteur, les questions importantes traitées par lui, les documents si nombreux qui sont empruntés à l'expérience, rendent l'ouvrage de Poncelet, annoté par M. Kretz, indispensable aux ingénieurs et aux professeurs de Mécanique pure et appliquée.

H. RESAL.