

**Zeitschrift:** L'Enseignement Mathématique  
**Herausgeber:** Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique  
**Band:** 25 (1926)  
**Heft:** 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

**Buchbesprechung:** C. Cranz.- Aeussere Ballistik oder Theorie der Bewegung des Geschosses von der Mündung der Waffe ab bis zum eindringen in das Ziel (Lehrbuch der Ballistik). 5te Auflage. herausgegeben unter Mitwirkung von Prof Eberhard und Major Dr. K. Becker. -- 1 vol. in-8° de 711 p. avec 132 fig., un appendice. des tables et un diagramme. Julius Springer, Berlin,

**Autor:** Tiercy, G.

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 28.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

le problème de l'uniformisation dans le cas des fonctions élémentaires les plus simples, l'auteur donne une esquisse intéressante de la théorie des fonctions elliptiques et du problème classique de l'uniformisation qui se pose dans leur étude.

C'est en face de problèmes analogues qu'on se trouvera dans l'étude des fonctions automorphes de Poincaré et de Klein, mais on sera conduit à généraliser la méthode, en remplaçant le plan euclidien par le plan de Lobatchewski ou celui de Riemann.

Par un détour ingénieux, M. Schlesinger arrive, dans la deuxième section, à introduire et à préciser les notions fondamentales des géométries non euclidiennes « clef véritable, a dit Poincaré, du problème qui nous occupe » (lettre à F. Klein), ce qui lui permet de formuler d'une manière précise les problèmes fondamentaux qu'il traitera dans les deux dernières sections. Le premier de ces problèmes est relatif à la construction des polygones normaux et des fonctions automorphes correspondantes, le second est le problème général de l'uniformisation.

L'étude de ces grands problèmes n'est pas exempte de difficultés, les démonstrations sont parfois assez délicates, mais je ne pense pas qu'il soit possible, dans l'état actuel de la science, de les simplifier davantage. Je signalerai, dans la quatrième section, une démonstration intéressante du grand principe de la représentation conforme de Riemann. Quant au problème général de l'uniformisation par l'intermédiaire des fonctions automorphes, l'auteur le résout à l'aide d'une méthode déjà indiquée par Poincaré en 1882, qu'il simplifie considérablement.

Il est inutile d'insister sur l'importance de toutes ces théories qui ne figurent pas dans les programmes de nos facultés des sciences et que beaucoup de mathématiciens ignorent.

D. MIRIMANOFF (Genève).

C. CRANZ. — **Aeussere Ballistik** oder Theorie der Bewegung des Geschosses von der Mündung der Waffe ab bis zum eindringen in das Ziel (Lehrbuch der Ballistik). 5te Auflage, herausgegeben unter Mitwirkung von Prof. EBERHARD und Major Dr. K. BECKER. -- 1 vol. in-8° de 711 p. avec 132 fig., un appendice, des tables et un diagramme. Julius Springer, Berlin.

Voici le premier volume de la nouvelle édition du grand ouvrage de Balistique du Dr C. CRANZ. Les balisticiens d'une part, les amateurs de mécanique rationnelle d'autre part, seront heureux d'y trouver, à côté de notions qui leur sont plus ou moins familières, les résultats des recherches les plus récentes, théoriques ou expérimentales.

Le plan général de l'ouvrage entier est quelque peu modifié; il n'y aura plus de livre IV; les tables et graphiques, auxquels il était consacré, seront répartis dans les premiers livres; en particulier, les tables les plus importantes et les graphiques les plus usuels sont joints au livre I. Le plan de ce premier livre est resté à peu près le même; cependant les développements sont plus ou moins changés; l'ordre même des paragraphes n'est pas toujours celui de la précédente édition.

Il est compréhensible que les expériences de la guerre 1914-1918 aient influencé certains des chapitres fondamentaux de ce cours. Par exemple, les variations journalières de la densité de l'air, celles du vent, jouent un rôle plus important que ce n'était le cas dans les autres éditions. De même,

le chapitre VII donne un exposé des méthodes de résolution des problèmes établies pendant la guerre et auxquelles sont attachés les noms de Th. Vahlen, E. Brauer, C. Veithen, O. Wiener, A. von Brunn, F. von Zedlitz, E. Stübler, J. de Jougg. De même encore, dans le chapitre IX, l'auteur donne le calcul des oscillations et des déviations du projectile, et attribue à l'effet « magnus » une place point négligeable.

D'ailleurs, il faut signaler que le Dr C. CRANZ a bénéficié du concours de plusieurs balisticiens de talent; notamment de M. le major Dr K. BECKER, qui s'est chargé de rédiger le chapitre relatif aux tables de tir; de M. O. VON EBERHARD, qui a traité des méthodes de calcul du tir à grande distance; de M. l'ingénieur W. SCHMUNDT, et M. le professeur ROTHE.

Les chapitres suivants se retrouvent à peu près tels qu'ils étaient dans l'édition de 1917:

Les chapitres I (étude du mouvement d'un projectile dans le vide); IV et V (intégration dans le cas où l'on choisit une forme approchée de la fonction résistance de l'air); VI (développements en séries pour le calcul d'une trajectoire en un seul arc); X (déviations accidentelles; applications du calcul des probabilités); XI (action du projectile sur le but).

Par contre, les chapitres II, III, VII, VIII et IX présentent des modifications notables, comparés à la rédaction de 1917; et le chapitre XII est nouveau.

La lecture du chapitre II, consacré à l'étude de la résistance atmosphérique, est facilitée par la présence des graphiques et tables qui s'y rapportent, et qui étaient autrefois réunis dans le livre IV. Dans la dernière partie de ce chapitre II, l'auteur expose l'influence de la densité de l'air sur la résistance; on trouve là toute une série de renseignements nouveaux sur l'influence de la variation de densité avec la hauteur, renseignements dus aux expériences faites pendant la dernière guerre. En particulier, il convient d'indiquer le résultat des études de M. O. VON EBERHARD sur les très grandes hauteurs.

Le chapitre III comprend les équations générales du problème balistique principal, et les propriétés générales des trajectoires atmosphériques. L'auteur y donne, notamment, une équation nouvelle, signalée en 1921 par E. CAVALLI. Et cette équation nouvelle constitue un progrès remarquable pour l'intégration du problème balistique.

Le chapitre VII contient les solutions graphiques, ainsi que le calcul numérique des trajectoires atmosphériques par arcs partiels. Parmi les méthodes graphiques, signalons celle due à l'auteur, et celles, tout à fait récentes, de Th. VAHLEN (1918) et de E. BRAUER (1918). Quant aux méthodes de calcul numérique par arcs partiels, elles sont nombreuses; les plus récentes sont celles de C. VEITHEN (1919), de O. WIENER (1919), de A. VON BRUNN, de F. VON ZEDLITZ, de E. STÜBLER, de J. de JOUG.

La fin de ce chapitre VII donne quelques indications sur le tir à grande distance, rédigées par O. VON EBERHARD; c'est là un paragraphe nouveau, préparé d'après les expériences de la guerre.

Le chapitre VIII est entièrement consacré à une méthode de contrôle due au Dr C. CRANZ, méthode dite des « Normalbahnen », et à ses applications à la vérification des résultats obtenus par les différentes méthodes de résolution du problème.

Le chapitre IX, réservé aux déviations dites régulières ou systématiques, contient plusieurs détails nouveaux. On y trouve l'exposé des dernières

recherches, notamment de VEITHEN et de STÜBLER, sur l'influence d'une petite variation, soit de l'angle de projection, soit de la vitesse initiale, soit du coefficient balistique. On y trouve ensuite, relativement à la déviation due au vent, des indications inédites sur la variation de la vitesse du vent avec la hauteur. On trouve encore, à propos des déviations dues à la rotation du projectile autour de son axe longitudinal, des développements inaccoutumés relatifs à l'effet « magnus » (déviation due à l'influence de l'adhérence de l'air). L'auteur a d'ailleurs notablement étendu les paragraphes traitant du calcul de la trajectoire d'un « projectile-toupie ».

Le chapitre XII, enfin, entièrement nouveau, est dû à la plume du Dr K. BECKER; il s'agit ici de l'établissement des tables de tir, de la construction des graphiques, des tables spéciales pour le tir en montagne, des tables de corrections, etc.

Ce chapitre XII est suivi de la collection des tables et des graphiques dont on a parlé au début de cet article.

Voici, brièvement exposés, les perfectionnements que l'auteur a apportés au livre I de son ouvrage. Très certainement, ceux qui s'intéressent à la balistique trouveront grand plaisir à la lecture de ce volume.

G. TIERCY (Genève).

R. FERRIER. — **Les nouveaux Axiomes de l'Energétique** (Mécanique des Electrons). — 1 fasc. gr. in-8°, 61 p.; Blanchard, Paris, 1925.

Cette brochure est un tirage à part de trois articles parus dans la *Revue Générale de l'Electricité*. L'auteur y développe sa théorie des électrons, non pas d'une manière didactique, ce qui est regrettable; car on pourrait en mesurer beaucoup mieux la portée, mais en posant quelques hypothèses dont il convient d'attendre les conséquences avant de prendre parti, mais il nous semble que les idées de MM. de Broglie et Schrödinger mènent plus rapidement au but.

Ad. KNESER. — **Lehrbuch der Variationsrechnung**. Zweite umgearbeitete Auflage. — 1 vol. in-8°, VII-397 p.; Braunschweig, Vieweg & Sohn, 1925.

Nous n'avons pas la première édition de cet ouvrage sous les yeux; il nous est donc impossible de dire en quoi cette deuxième édition en diffère, l'auteur d'ailleurs n'a point écrit de préface pour l'indiquer.

Disons-le d'emblée, ce livre est très clair et il expose nettement les éléments du calcul des variations; nous entendons ici par éléments les problèmes classiques et les solutions qu'on en a données avant qu'on ait inventé les méthodes directes (Lebesgue, Tonelli, etc.).

On y trouvera donc, illustrées par de nombreux exemples, les méthodes d'Euler, Lagrange, Jacobi, Weierstrass, la théorie des extrema liés, les problèmes qui font intervenir les dérivées d'ordre supérieur à l'unité sous l'intégrale dont on étudie la variation, les problèmes de Mayer et le calcul des variations des intégrales multiples. L'ouvrage se termine par un bref chapitre sur les solutions discontinues.

C. H. VAN OS. — **Moderne Integraalrekening** (Inleiding tot de leer der puntverzamelingen en der integralen van Lebesgue). Noordhoff's Verzamelings van wiskundige Werken, Deel 10. — 1 vol. in-8°; 204 p., Noordhoff, Groningue, 1925.

Ce livre est une introduction — comme son sous-titre l'indique — à la