Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 40 (1914)

Heft: 5

Inhaltsverzeichnis

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: 11.07.2025

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

40me Année. 10 Mars 1914. N° 5.

Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES — PARAISSANT DEUX FOIS PAR MOIS

RÉDACTION : Lausanne, 2, rue du Valentin : Dr H. DEMIERRE, ingénieur.

SOMMAIRE : *Sur quelques appareils d'intégration*, par A. Ansermet, ingénieur.— Concours pour l'élaboration des plans d'un bâtiment destiné à l'Ecole de filles, commune de Sion (Valais), (suite et fin).— *Le cadastre, les améliorations foncières et la préparation professionnelle des géomètres.*— Société fribourgeoise des ingénieurs et architectes — Résultats du concours pour l'Institut Mégevand, à Genève.

Sur quelques appareils d'intégration

par A. Ansermet, ingénieur.

Il y a à peine un siècle que les premiers appareils d'intégration furent inventés; aujourd'hui leur nombre est considérable et leur emploi répandu dans toutes les sciences appliquées, les sciences techniques en particulier (résistance des matériaux, électrotechnique, architecture navale, etc.). Nous ne parlerons pas dans cet article de l'intégration mécanique des équations différentielles; les recherches faites jusqu'ici dans ce domaine avaient principalement pour but l'intégration d'équations qui se rencontrent en balistique intérieure et extérieure (celles de Riccati et d'Abel par ex.) et les lecteurs du *Bulletin* que cela intéresse trouveront dans un ouvrage récent[1] une étude monographique de ces appareils. Il ne sera donc question dans ce qui va suivre que des intégrateurs simples et comme types de ces différents intégrateurs nous choisirons ceux construits par les maisons Amsler à Schaffhouse et Coradi à Zurich, à l'obligeance desquelles nous devons les clichés qui accompagnent cet exposé.

Sous le nom d'intégrateurs simples on désigne :

I. Les planimètres, qui permettent le calcul des aires (planes ou sphériques).

II. Les intégromètres, servant à mesurer les aires, les moments statiques et les moments d'inertie des figures planes.

III. Les intégraphes, qui dessinent automatiquement la courbe intégrale, soit la fonction $Y = \int f(x)\, d\,x$.

IV. Les analyseurs harmoniques donnant les coefficients A et B de la série de Fourrier.

Le premier chapitre, très succinct, sera donc consacré aux planimètres dont la construction est connue de chacun.

I. Les planimètres.

a) Les planimètres à rotation. — Ces appareils doivent leur nom au fait que la roulette intégrante roule sur un cône de révolution tournant autour de son axe; ils n'ont plus guère qu'un intérêt historique.

b) Les planimètres à tige de longueur constante. — Le principe est le suivant : une tige portant la roulette intégrante est munie à une extrémité d'un traçoir qui décrit le contour de la figure à calculer pendant que l'autre extrémité est astreinte par un mécanisme à engendrer un certain lieu *(directrice)*; à ce point de vue il faut distinguer :

1° Le planimètre polaire (directrice circulaire).

2° » linéaire (directrice rectiligne).

3° » de Prytz (la directrice est l'enveloppe de la tige).

4° Le planimètre Petersen (la tige reste parallèle à une direction fixe).

Le plus répandu de tous est le planimètre polaire à disque.

c) Les planimètres ne rentrant dans aucune des catégories *a)* ou *b)* et parmi lesquels nous citerons les planimètres d'Amsler pour le calcul des figures sphériques.

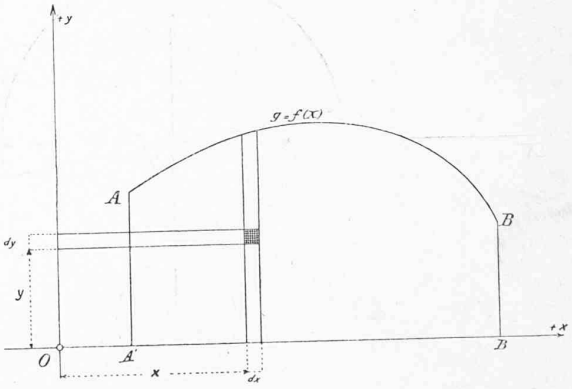

Fig. 1.

Calcul du moment statique, du moment d'inertie et du moment centrifuge.

Considérons (fig. 1) la figure $ABB'A'$ rapportée à des axes de coordonnées rectangulaires; on peut, indirectement, il est vrai, calculer au moyen du planimètre le moment statique S_x, le moment d'inertie I_x et le moment centrifuge C_{xy} :

$$S_x = \int\int y\, dx\, dy = \int dx \int y\, dy = \frac{1}{2}\int y^2\, dx$$

$$I_x = \int\int y^2\, dx\, dy = \int dx \int y^2\, dy = \frac{1}{3}\int y^3\, dx$$

$$C_{xy} = \int\int xy\, dx\, dy = \int x\, dx \int y\, dy = \frac{1}{2}\int x\, y^2\, dx$$

[1] Les appareils d'intégration, par H. de Morin (Gauthier-Villars).