Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **32 (1906)**

Heft 20

PDF erstellt am: **24.05.2024**

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

32me Année. 25 octobre 1906. N° 20.

Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES. — Paraissant deux fois par mois.

Rédacteur en chef: M. P. HOFFET, professeur à l'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne.

Secrétaire de la Rédaction : M. F. GILLIARD, ingénieur.

SOMMAIRE : *Note relative aux abaques à alignement,* par le Dr G. Dumas, privat-docent à l'Ecole polytechnique fédérale. — *L'énergie nécessaire pour l'exploitation électrique des Chemins de fer suisses.* Communication de la Commission suisse d'études pour la traction électrique des chemins de fer, par M. le Secrétaire général Prof.-Dr Wyssling. — **Divers :** Application des turbines à vapeur aux stations centrales d'électricité. — *Nécrologie :* Dr W. Ritter, professeur à l'Ecole polytechnique fédérale. — *Sociétés :* Société vaudoise des ingénieurs et des architectes : Bibliothèques. — Société suisse des ingénieurs et des architectes : Section genevoise. — *Concours :* Four crématoire de Zurich. Assainissement de la ville de Toulouse. — Association amicale des Anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne. Offres d'emploi.

Note relative aux abaques à alignement.

Par le Dr G. DUMAS,
Privat-Docent à l'Ecole polytechnique fédérale.

La nomographie ou science des abaques prend de jour en jour plus d'extension. *Time is money,* dit le proverbe anglais. Un bon ingénieur doit pouvoir résoudre et discuter rapidement tout problème numérique touchant à sa spécialité.

Si l'on se donne une équation

$$f(a_1, a_2, \ldots a_n) = 0, \tag{1}$$

reliant entre elles n variables, qu'est-ce qu'un abaque en vue de sa résolution ? C'est un graphique relatif à cette équation, établi une fois pour toutes et d'où l'on déduit rapidement par construction géométrique ou quelquefois à vue, la valeur de l'une des variables lorsqu'on connait les $n - 1$ autres [1].

Un des avantages des abaques sur les tables numériques, provient de ce qu'en général aucune variable n'est mise à part d'une manière spéciale. D'un abaque se déduit, avec égale facilité, la valeur de l'une quelconque des inconnues. L'interpolation, s'il y a lieu, est plus immédiate. Les abaques permettent aussi de dominer d'un seul coup d'œil toutes les solutions que comporte un problème, en facilitent la discussion, qui bien souvent resterait malaisée, quelles que soient les tables que l'on pourrait imaginer.

La note que nous insérons ici se rapporte aux abaques publiés récemment par M. Pierre Morel [2].

[1] Ouvrages à consulter :

M. D'OCAGNE. *Traité de Nomographie.* Fort volume de 500 pages. Gauthier-Villars, éditeur, Paris, 1899.

R. SOREAU. *Contribution à la théorie et aux applications de la nomographie.* Librairie polytechnique, Ch. Béranger, éditeur, Paris, 1902.

Cet ouvrage, fort de 225 pages environ, fut d'abord successivement inséré dans les *Mémoires de la Société des Ingénieurs civils de France.* (Année 1901).

FR. SCHILLING. *Ueber die Nomographie von Maurice d'Ocagne.* Eine Einführung in dieses Gebiet, 47 pages. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig, 1900.

Pour une bibliographie complète du sujet, voir dans le tome premier de l'édition allemande de l'*Encyclopédie des Sciences mathématiques* l'article de *M. Mehmke.*

[2] *Nouveaux abaques logarithmiques* pour le calcul des colonnes, poutres, déversoirs et canaux, à l'usage des ingénieurs, architectes et entrepreneurs. Par P. MOREL, ingénieur. Zurich, 1906. A. RAUSTEIN, éditeur.

Discuter chacun d'eux, tel est le but de ce travail. Il eût été facile à atteindre, pour chaque abaque, par des considérations geométriques simples, mais quelque peu artificielles. Nous avons préféré donner à cet exposé un caractère plus étendu et avons procédé comme suit. Rechercher une équation qui comprenne celles que M. Morel a considérées et donner une méthode de construction pour l'abaque correspondant ; étudier ensuite les abaques de ce dernier, puis terminer en montrant que l'introduction d'échelles rectilignes autres que les échelles logarithmiques conduit à des équations très générales, résolubles encore par le moyen d'abaques du même genre.

* * *

La nomographie se propose essentiellement de fixer *a priori* le type d'abaque, qui correspond le plus avantageusement à une équation donnée. Si le nombre n des inconnues est inférieur ou égal à 3, on peut d'une infinité de manières obtenir un abaque pour l'équation quelle qu'elle soit. Si n surpasse trois, la chose n'est pas toujours possible, du moins en général. L'équation proposée doit alors revêtir certaines formes spéciales, paraissant d'ailleurs comprendre celles que le plus fréquemment on rencontre en pratique.

Les quatre abaques de M. Morel sont à alignement. Ils appartiennent ainsi à un type, dont l'usage tend à se répandre de plus en plus [1]. Ils se rapportent à des équations pour lesquelles $n = 4$, et susceptibles de s'écrire :

$$f(\alpha, \beta) = g(\gamma, \delta). \tag{2}$$

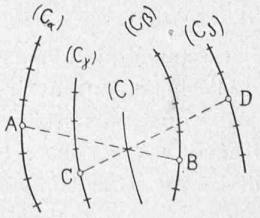

Fig. 1.

[1] L'abaque du Dr R. PROELL, pour le calcul des ressorts (*Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure,* n° du 7 juillet 1906), est à alignement. Il en est de même de celui dont s'est servi ce même auteur (même journal, année 1904) pour la représentation des propriétés de la vapeur d'eau, et qui se trouve reproduit dans la 3me édition allemande du volume de M. STODOLA sur les turbines à vapeur.