

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 38 (1912)
Heft: 10

Sonstiges

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: 26.01.2026

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

soit 4 mois environ ; ce qui correspond à un débit de 1 m³ à la seconde pendant 10 000 000 de secondes ou 120 jours de 24 heures.

La cote moyenne du niveau du lac artificiel est de 1 400. Cote de l'axe des turbines : 934.

D'où, chute brute : 466 m.

Perte de charge moyenne, tunnel et conduite sous pression : 6 m.

Chute nette 460 m. (Rendement des turbines 80%).

$$\text{Puissance : } \frac{460 \times 1,00 \times 1,000}{75} \times 0,8 = 4\,907 \text{ HP.}$$

$$\text{ou } \frac{4\,907 \times 736}{1\,000} = 3\,620 \text{ kilowatts.}$$

Quantité d'énergie électrique.

L'emploi constant de 1 m³ d'eau à la seconde, nécessaire pour produire la puissance ci-dessus, permettrait une marche continue de 10 000 000 de secondes, soit en chiffre rond, 120 jours de 24 heures. La quantité totale d'énergie produite pendant ce laps de temps serait donc de :

$$3\,620 \times 120 \times 24 = 10\,000\,000 \text{ kw.-heures.}$$

En d'autres termes, en raison d'une chute nette de 460 m., 1 m³ d'eau produit l'énergie de 1 kw.-heure.

C'est ce chiffre de 10 000 000 kw.-heures que nous admettrons comme produit annuel dans le calcul du rendement.

Afin de répondre aux exigences plus considérables des heures d'éclairage, toutes nos installations sont calculées pour pouvoir produire le double de la puissance moyenne, soit 10,000 HP au moins.

(A suivre.)

Société suisse des ingénieurs et architectes.

Circulaire du Comité central aux Sections.

Honorés Collègues,

Nous avons le plaisir de vous informer que, le 3 mai, une Section schaffhousoise de la S. I. A. s'est constituée, qui compte actuellement 35 membres.

Le Comité est composé de MM. Schaeffle, ingénieur, président; Gysel, ingénieur de la ville; Werner et Tappolet, architectes et Frey, ingénieur.

Le Comité central au nom de tous les membres de la Société, fait des vœux pour la prospérité de la nouvelle Section.

Avec considération distinguée.

Au nom du Comité central :

Le Président,

H. PETER.

Le Secrétaire.

A. HÆRRY.

Zurich, 7 mai 1912.

Le Secrétariat de la Société suisse des ingénieurs et architectes sera transféré à partir du 28 mai courant à la Paradeplatz, 2, Zurich I.

BIBLIOGRAPHIE

Traité de chimie générale, par W. Nernst. Traduit par Corvisy sur la 6^e édition allemande. — Hermann et fils, éditeurs Paris.

Le deuxième et dernier volume de la traduction française

du beau traité de chimie générale de W. Nernst est entièrement consacré à l'étude des transformations de la matière et de l'énergie et constitue en définitive une théorie générale de l'affinité.

Il est divisé en deux livres, dont le premier a plus particulièrement pour objet l'étude des transformations de la matière. La théorie moléculaire y joue un rôle considérable et permet à l'auteur d'établir d'une manière très simple et très claire la loi de l'action des masses, les règles de la statique chimique en systèmes homogènes et hétérogènes, ainsi que celles de l'équilibre des solutions salines. La cinétique chimique, essentiellement basée sur l'hypothèse de Guldberg et Wage, en vertu de laquelle la vitesse d'une réaction en milieu homogène doit être considérée comme la différence des vitesses de deux réactions inverses l'une de l'autre, termine ce premier livre.

Le deuxième livre porte comme titre : les transformations de l'énergie. Il étudie l'influence que peuvent avoir, sur l'état d'équilibre et la vitesse de réaction d'un système chimique, tous les facteurs dont l'action peut être assimilée à celle d'un apport positif ou négatif d'énergie extérieure. Parmi ces facteurs, la température et la pression ont une influence prépondérante ou mieux connue dont l'étude constitue le domaine de la thermochimie à laquelle les cinq premiers chapitres de ce livre sont consacrés. Les deux derniers chapitres exposent, en revanche, les théories de l'électrochimie et de la photochimie. La thermodynamique, qui avait paru un instant céder le pas aux théories moléculaires, reprend dans tout ce deuxième livre le grand rôle directeur qu'elle avait déjà joué dans le premier volume.

A ce propos, il convient d'insister sur le fait déjà signalé que l'opposition que l'on s'est plu quelquefois à relever entre le point de vue thermodynamique et le point de vue de la théorie moléculaire, n'existe pas pour M. Nernst. Aussi voit-on l'auteur adopter successivement ou même simultanément l'un et l'autre de ces points de vue, ce qui donne à son ouvrage un caractère bien particulier et à coup sûr original. Au reste, quelle que soit l'opinion qu'on professe, il faut bien, en présence des résultats obtenus par l'application de cette méthode, reconnaître qu'elle pouvait ou même devait être suivie.

Ajoutons encore que non content de traduire fidèlement la pensée de l'auteur, M. Corvisy a complété heureusement son ouvrage à l'aide de notes dans lesquelles il expose en particulier les récentes recherches de M. Fouard sur la construction de membranes semi-perméables capables de résister à des pressions de plusieurs atmosphères, ainsi que la remarquable méthode indiquée par J. Perrin pour la détermination de la constante d'Avogadro.

R.

Armatures aux efforts de glissement. 2^{me} partie. Essais de béton armé du laboratoire royal de Stuttgart. Rapport de M. C. Bach, Dr ing. professeur, et de M. O. Graf, ingénieur.

Edition W. Ernst, Berlin, 205 pages et 298 fig. Broché, 14 M.

La première série de résultats nous avait donné la forte impression d'un résultat nettement favorable à l'influence des étriers et des crochets, quels qu'ils soient. L'armature droite, dépourvue de ces deux moyens d'arrêt, se trouvait vite impuissante, et le kilo de métal employé en armature secondaire indiquait un degré surprenant d'utilité.

Mais la mise en valeur immédiate de ces résultats est difficile car le temps est passé où le constructeur expérimenté oubliait de courber une partie de ses barres. La question de savoir comment et en quelle proportion les courber est plus actuelle, mais plus complexe aussi. Du moment où les armatures courbes entrent en ligne, il n'y a plus qu'une question de plus ou moins grande efficacité d'un système ou de l'autre, de présence plus ou moins active des efforts secondaires, et de plus ou moins forte influence des aléas de l'essai. Nous ne pouvons plus dès lors nous attendre à une réponse aussi tranchée.

C'est cette étude des systèmes d'armature qui fait l'objet du présent volume. Les résultats comparent l'action des diagonales simples à faible pente et celle des obliques simples ou multiples à 45° d'inclinaison. Disons de suite que les résultats ne sont pas très concluants. L'armature à 45° se montre nettement supérieure en l'absence d'étriers, ses deux numéros les plus robustes en sont dépourvus, mais l'armature plus ancienne, et moins logique, à faible pente, ne reste pas trop en arrière si elle est soigneusement pourvue d'étriers. Son meilleur numéro occupe le onzième rang sur vingt-sept éprouvettes, avec une résistance totale de 44 767 kg. contre 49 500 kg. fournis par le premier numéro, soit presque exactement les 90 % de la résistance à la rupture de l'éprouvette à armature nouvelle. Ce n'est certes pas suffisant pour condamner un système.

Il y a pourtant lieu de remarquer que les efforts secondaires sont moins actifs dans des éprouvettes chargées symétriquement que dans la solive soumise à charge accidentelle. Le rapport de sécurité ne baissera-t-il pas si l'on supprime la symétrie des charges? Il y a lieu de le supposer, car les fortes obliques valent pourtant mieux que de simples étriers. De plus, à l'exécution, nul ne peut garantir la disposition des étriers. Il n'en est pas de même des diagonales.

Nous croyons la construction si chargée d'efforts dits secondaires, ainsi nommés parce qu'on se dispense de les calculer, que la précaution d'une forte armature au cisaillement n'est pas de trop. On peut même présumer que des essais de poutres simples chargées symétriquement ne peuvent donner la réponse désirée à des questions complexes, faites de continuité, d'encastrement et de solidarité désirable ou non.

A. P.

Encyclopédie scientifique, publiée sous la direction du Dr Toulouse. — **Calcul numérique**, par R. de Montessus et R. d'Adhémar. 1 vol. in-18 jésus, cartonné, 249 pages. O. Doin et fils, Paris, 1911. Fr. 5.—.

Ce livre ne répond pas exactement à l'idée qu'éveille son titre; en effet, les traités de même nom font une part beaucoup plus grande au calcul abrégé, à la théorie des erreurs, à l'interpolation et à l'étude des tables numériques. Ici, les auteurs, plus mathématiciens que calculateurs, se sont proposé un autre but, non moins utile. Ils ont, en quelque sorte, dressé un tableau des questions d'algèbre et d'analyse susceptibles d'applications numériques; ils montrent quelles sont les méthodes qui permettent le plus aisément de réaliser en chiffres une formule algébrique. Ces problèmes sont moins en honneur à notre époque qu'à celle de Gauss et d'Hermite; c'est dommage, car pour une théorie mathématique, le terme de la perfection est l'application numérique.

Pour ne pas écrire un livre énorme, MM. de Montessus et d'Adhémar ont supprimé toute démonstration; ils ren-

voient le lecteur aux mémoires originaux ou aux traités spéciaux.

Ils ont nettement séparé leur travail, M. de Montessus a écrit la première partie du livre; M. d'Adhémar, la seconde.

Le principal problème traité dans la première partie est la résolution des équations algébriques; M. de Montessus ne donne pas moins de sept méthodes, dont quelques-unes permettent de calculer les racines imaginaires. Puis, il consacre un chapitre aux équations transcendantes et termine par un exposé succinct des applications du calcul des différences finies.

M. d'Adhémar résume les principales méthodes de quadrature pour obtenir la valeur approchée d'une intégrale et les compare entre elles; puis, il applique la théorie des fonctions implicites aux calculs des racines d'équations algébriques et transcendantes. Il intègre une équation différentielle au moyen de la méthode des différences de Cauchy, montre comment M. Runge généralise la règle de Simpson pour qu'elle puisse servir à l'intégration approchée des équations différentielles et comment M. Gans a étendu les travaux de M. Runge aux équations, aux dérivées partielles. Regrettions en passant que M. d'Adhémar n'ait pas mentionné les méthodes par lesquelles Ritz est arrivé à résoudre numériquement dans des cas très étendus certaines équations de la physique mathématique.

Le livre de MM. de Montessus et d'Adhémar rendra de grands services, moins aux calculateurs qui appliquent généralement des procédés connus à la solution de problèmes connus, qu'à tous ceux qui cherchent des méthodes propres à simplifier les calculs.

S. D.

Eine neue Verwendung des Gusseisens bei Säulen und Bogenbrücken, Dr von Emperger. — Edition W. Ernst, Berlin, broché, 15 pages, 45 fig., 2.50 mark.

C'est sous forme d'un tube revêtu d'une gaine en béton fretté que le système préconisé met à contribution un métal délaissé, depuis quelques années, dans la construction des supports.

L'auteur s'autorise de nombreux essais, exposés dans la première partie de l'étude, pour admettre, dans un tel système, des taux admissibles, à la compression de 56 kg. pour le béton et 1000 kg. pour la fonte.

Une deuxième série d'essais démontrent l'influence essentielle du frettage sur la résistance totale.

Il faut reconnaître le rôle protecteur du béton qui met la fonte à l'abri des chocs et du feu, agents destructeurs par excellence. Les tuyaux en flusseisen sont également utilisables.

Les calculs, naturellement empiriques, à défaut de méthodes exactes, considèrent les deux tubes élémentaires fonte et béton armé comme susceptibles des calculs usuels.

Le système réalise une économie de 25 % sur les colonnes Considère et 67 % sur les colonnes métalliques.

L'incorporation, similaire, de formes en fonte, dans les arcs, est citée également comme économique.

Si une certaine dose de scepticisme est de rigueur eu égard à la mise en œuvre pratique, au moins peut-on faire crédit à des résultats issus d'essais rigoureux et scientifiques tels que ceux à la base de cette étude.

R. B.