

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 94 (1968)  
**Heft:** 21

## 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:** 25.02.2026

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

superficie des simulateurs représentés sur la figure 6 a été quasi doublée. Les installations de calcul numérique spécialisé représentées sur la figure 7 comprennent notamment :

- Des convertisseurs de mode de présentation de l'information numérique : nombres codés-binaires : complément à 0 partout, complément à 1 partout, signe et valeur absolue ; — décimaux : excédent 3, D.C.B., Aiken.

- Des trains d'impulsions, des fréquences d'impulsions, des motifs d'impulsions ...
- Des convertisseurs analogiques-numériques.
- Des opérateurs spécialisés pour effectuer des opérations arithmétiques, des décalages, des sélections ...
- Des opérateurs spécialisés pour effectuer l'opération d'intégration (analyseur différentiel numérique formé d'intégrateurs à fonctionnement incrémental).
- Un ordinateur universel à fonctionnement incrémental est en construction.

## DIVERS

### Economie énergétique

Les conditions hydrauliques ayant été au-dessus de la moyenne, la *production des centrales hydrauliques* atteignit 27 730 GWh (1 GWh = 1 million de kWh) pendant l'année hydrographique 1966/67 ; la production pendant le semestre d'hiver était de 12 400 GWh dont 4551 GWh ou 36,7 % provenaient des centrales à accumulation. Les centrales thermiques ont produit 823 GWh ou 2,8 % de la production annuelle totale. Avec l'énergie importée de 1532 GWh, le mouvement total d'énergie électrique à disposition était de 32 085 GWh.

7467 GWh furent exportés et 24 438 GWh utilisés dans le pays même. Par rapport à l'année précédente, la consommation dans le pays augmenta de 3,9 % (année précédente, 2,4 %). La répartition sur les différents groupes de consommateurs n'a pas changé par rapport à l'année précédente ; la moitié est consommée par le groupe ménages, artisanat et agriculture, 42 % par le groupe industrie et 8 % par le groupe traction.

La consommation du pays par habitant accusa une augmentation de 3,7 %, pour atteindre 31 960 kWh. Quatre pays seulement du monde entier présentent une consommation par habitant supérieure à la Suisse.

*La construction de centrales hydrauliques touche à sa fin, alors que la construction de centrales thermiques (principalement nucléaires) est en forte augmentation.* A la fin de l'exercice, trois centrales nucléaires, d'une puissance totale de 1000 MW, étaient en construction en Suisse. Les entreprises d'électricité s'efforcent de mettre en pratique les principes énoncés par le Conseil fédéral.

*La construction d'installations de transport et de distribution* connut un nouveau point culminant avec la mise en parallèle des réseaux de la France, de l'Allemagne et de la Suisse au niveau de tension de 380 kV.

*Les dépenses* des entreprises livrant de l'énergie à des tiers (donc sans les centrales de l'industrie et les chemins de fer) atteignirent en 1966, 1020 millions de francs et restèrent en dessous du maximum de 1230 millions de francs de l'année précédente, ce qui est imputable à l'activité réduite dans la construction de centrales. En 1967, 23 émissions d'emprunts obligataires des entreprises d'électricité furent présentées sur le marché, faisant appel à un montant de 522 millions de francs. Le taux d'intérêt moyen passa de 5,35 %, taux moyen de l'année précédente, à 5,5 %. Les frais de premier établissement de toutes les installations en exploitation ou en construction des entreprises livrant à des tiers se montent à la fin de l'exercice 1966 à 16 750 (15 750) millions de francs. Pendant le même exercice, les recettes provenant des entreprises d'électricité atteignirent 1400 millions de francs<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Extraits du rapport de gestion de l'Union des centrales suisses d'électricité sur l'exercice 1967.

## BIBLIOGRAPHIE

**Eléments de physique moderne**, par Robert L. Sproull, professeur de physique, Cornell University, Paris, Masson & Cie et Sofradel, 1967. — Un volume 16 × 25 cm, xi + 636 pages, 290 figures. Prix : relié, 82 F.

Cette traduction de la deuxième édition d'un livre américain, qui a connu un grand succès, présente une étude analytique de la physique quantique des atomes, des molécules, des solides et des noyaux. Ce domaine de la physique (qui est improprement appelé « physique moderne ») est enseigné selon les niveaux, soit de manière très descriptive, soit de manière très mathématique. L'auteur a cherché une voie moyenne pour donner une connaissance quantitative de la physique de l'atome, de la molécule, de l'état solide et du noyau par l'application de la mécanique quantique élémentaire. La mécanique quantique y est présentée à un niveau d'introduction ; une attention particulière est accordée aux concepts et aux méthodes qui sont rendus familiers à l'étudiant grâce à la résolution de problèmes à une dimension.

L'application de ces concepts et de ces méthodes permet de répondre aux questions les plus particulières de la physique moderne, par exemple :

— Comment est assurée la cohésion de la matière ?

— A quoi est due la variété des propriétés chimiques des éléments ?

— Comment les électrons se déplacent-ils dans les solides ?

— Pourquoi les noyaux que l'on rencontre dans la nature ne contiennent-ils que certaines combinaisons de protons et de neutrons ?

— Comme le dit dans sa préface le professeur P. Grivet :

« Ce livre apporte en France un type d'enseignement d'aspect nouveau, qui est particulièrement bienvenu en électronique. Il vise à renouveler, tout en les précisant, les connaissances de base en physique des électrons. Ce volume présente donc un choix de résultats parmi les plus récents de ceux obtenus dans la physique moderne ; leur assimilation paraît aujourd'hui indispensable pour construire solidement l'électronique. Ainsi peut-on espérer voir cette discipline constituer réellement une science pour la majorité des chercheurs et ingénieurs : elle devrait cesser d'apparaître à beaucoup comme une mosaïque de techniques utilitaires et disparates. »

### Sommaire :

— Les particules élémentaires. — Systèmes de particules. — Noyaux et atomes. — Expériences onde-particule. — Introduction à la mécanique quantique. — Structure atomique et spectre. — Les molécules. — L'énergie de liaison et les bandes d'énergie dans les solides. — Propriétés électriques, thermiques et magnétiques des solides. — Imperfections dans les solides. — Semi-conducteurs. — Electronique physique. — Physique nucléaire. — Physique nucléaire expérimentale et appliquée.

Références et problèmes pour chaque chapitre.

*Annexe* : Constantes physiques. — Classification périodique des éléments. — Masses atomiques et poids atomiques. — Conversion des unités mksa en unités CGS. — Spectre d'une impulsion et principe d'indétermination. — Energie, impulsion et fonctions d'ondes. — Puits de potentiel carré à trois dimensions. — Solution des problèmes.

**Abaques pour poutrelles H. A., brutes de forge, découpées, augmentées, soudées (inertie constante); découpées en oblique, soudées (inertie variable).** — **Poutrelles H. M., brutes de forge.** — **Poutres-caisson à âme pleine.** — **Plaques planes**, par *B. Macquart*, ingénieur à la Société de constructions métalliques Renaudat. Paris, Dunod, 1968. — Un volume 25×31 cm, 111 pages. Prix : broché, 54 F.

**Abaques pour poutrelles I.P.E., brutes de forge, découpées, augmentées, soudées (inertie constante); découpées en oblique, soudées (inertie variable); découpées en zigzag, soudées, ajourées; découpées en T,** par *B. Macquart*, ingénieur à la Société de constructions métalliques Renaudat. Paris, Dunod, 1968. — Un volume 25×31 cm, 90 pages. Prix : broché, 48 F.

Les méthodes actuelles de calcul de la résistance des matériaux permettent le relèvement des contraintes admissibles. Pourtant, plus les formes d'application deviennent précises, plus elles sont complexes. Afin d'obtenir à la fois précision et simplification, l'emploi d'abaques est tout indiqué.

Mais, pour qu'un abaque soit intéressant, il faut cependant qu'il soit bien conçu, c'est-à-dire facile à lire, suffisamment précis, utilisable sans recherches pour un technicien même non spécialisé. Il faut en outre qu'il donne une solution immédiate et sans calculs préliminaires aux différents aspects du problème traité.

Les deux recueils mentionnés ci-dessus contiennent des abaques intéressant réciproquement les poutrelles I.P.E. et les poutrelles H.A. et H.M. Ces abaques aideront à résoudre des problèmes tels que rechercher le profil convenable, la charge admissible, ou la contrainte imposée, alors que ladite contrainte admissible est variable, à la fois avec l'épaisseur des profils, la nuance de l'acier et la nature des sollicitations. Ces ouvrages complètent la série « Calcul rapide des constructions métalliques », dont les différents volumes ont pour objet le calcul du dimensionnement direct en fonction des sollicitations extérieures, et des contraintes intérieures admissibles. La plupart sont des recueils d'abaques logarithmiques cartésiens ou à transparents.

Ces livres rendront donc de grands services aux ingénieurs et techniciens de bureaux d'études de la construction métallique, les déchargeant de calculs fastidieux, ainsi qu'aux architectes, aux projeteurs et aux dessinateurs d'exécution.

**Où va l'entreprise ?** par *E. Deletaille*, industriel. Paris Dunod, 1968. — Un volume 14×22 cm, xii + 216 pages. Prix : broché, 18 F.

L'entreprise — creuset où la richesse s'élabora — est actuellement l'objet d'un large débat. On discute de la mesure dans laquelle elle doit être asservie à la communauté politique. On remet en cause son statut juridique. On s'interroge sur la validité des liens qui unissent les participants : apporteurs de capital ou de travail, hiérarchie et personnel.

Une chose cependant paraît fondamentale et trop souvent oubliée : une réforme, quelle qu'en soit la nature, qui porterait atteinte à l'efficacité, serait néfaste et rapidement contestée. L'adaptation continue de l'entreprise aux conditions changeantes de l'évolution ne peut, dès lors, être confiée — uniquement — à des « penseurs extérieurs ». Elle doit être le résultat de confrontations où « ceux qui vivent l'entreprise » interviennent. Elle doit, à tous moments, subordonner les réalisations idéalistes aux impératifs d'une satisfaction supérieure des exigences de la communauté.

Dans l'ouvrage cité, l'entreprise est située au centre du problème et l'on y étudie quel rôle elle assume dans la vie communautaire, de quelle manière elle se meut et réagit, comment elle est construite : quelle est sa cinématique et par quel mécanisme elle se réalise. L'auteur y distingue ce qui est apparent ou accidentel de ce qui est fondamental, ce qui est « hérité » de ce qui

annonce l'avenir, ce qui est cause de ce qui est conséquence.

Le cadre choisi dans cette étude est un régime où existe la « liberté d'entreprise » et où les pouvoirs communautaires imposent leurs directives par un conditionnement approprié du milieu économique. L'entreprise se situe donc ici dans un contexte politique et social où les contraintes sont moindres.

Tous ceux qui s'intéressent à la vie économique et plus particulièrement à la vie de l'entreprise : industriels, hommes d'affaires, financiers, syndicalistes auront intérêt à lire cet exposé actuel des diverses facettes de la vie des entreprises, rédigé par un industriel.

**Formules commentées de mathématiques, fasc. D,** par *J. Klein et G. Reeb*. Gauthier-Villars, Paris, 1968. — Un volume de 160 pages, ill. Prix : broché, 14 F.

Le titre de ce petit ouvrage est trop modeste : il s'agit d'un véritable aide-mémoire, qui couvre la matière de l'enseignement propédeutique en mathématiques dans les universités françaises ; avec les autres fascicules de la même série, il sera apprécié de ceux qui souhaitent avoir sous la main une documentation claire, accompagnée de séries d'exercices, avec solutions et commentaires.

C. B.

## LES CONGRÈS

### L'œuvre des ingénieurs italiens dans le monde

Milan, 15-17 novembre 1968

C'est le thème dont traitera le 45<sup>e</sup> Congrès national des ingénieurs italiens, organisé par le Collège des ingénieurs de Milan. Le thème sera traité en deux sections :

Première partie. *Réalisations* : les ouvrages ; les hommes ; l'apport de la technique italienne à la solution de problèmes particuliers.

Deuxième partie. *Perspectives* : présuppositions culturelles et conscience technique ; conditions exécutives dans le domaine international ; fonction de l'Etat.

Pour tous renseignements, prière de s'adresser au Collège des ingénieurs de Milan, Corso Venezia 16, Milan 20121.

Rédaction : F. VERMEILLE, ingénieur

### DOCUMENTATION GÉNÉRALE

(Voir pages 13 et 14 des annonces)

### DOCUMENTATION DU BÂTIMENT

(Voir page 18 des annonces)

### SERVICE TECHNIQUE SUISSE DE PLACEMENT

(Voir pages 16 et 17 des annonces)

## INFORMATIONS DIVERSES

### Radiateurs Zehnder

(Voir photographie page couverture)

Les radiateurs Zehnder à 1 colonne offrent davantage : rendement calorifique au maximum résistance à la pression 25 mm de profondeur 20 hauteurs possibles (de 20 cm à 3 m) lignes claires aspect léger grande exactitude des mesures indiquées exécution soignée.

Zehnder Frères S.A., fabrique de radiateurs, 5722 Gränichen. Tél. 064/45 18 91.