

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 91 (1965)  
**Heft:** 25

## **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:** 12.01.2026

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

tension à l'aide d'un vérin annulaire, puis l'écrou est bloqué sur sa plaque d'appui.

Le scellement des tirants, réalisé par injection de ciment, a absorbé en moyenne 435 kg par ancrage.

Un écart important a été noté entre les absorptions maximales et minimales. L'absorption la plus faible est de l'ordre d'une centaine de kilogrammes par tirant, tandis que la plus forte atteint 1900 kg.

Il est à remarquer que pour les deux tirants à absorption hors moyenne, le comportement à la mise en traction diffère peu l'un de l'autre : pour 25 tonnes leur allongement a été tout à fait comparable.

On retiendra que, dans des formations sableuses de cette nature, la quantité de ciment strictement néces-

saire pour assurer le scellement proprement dit du tirant est en réalité faible.

La stabilité de l'ouvrage ainsi réalisé a été contrôlée à l'aide de clinomètres qui ont simplement accusé des contraintes thermiques.

Telles sont les quelques observations auxquelles a donné lieu l'exécution de ce travail d'ancrage d'une paroi moulée dans un terrain naturel constitué uniquement de sables et graviers, travail qui à la date de sa réalisation avait un caractère d'originalité incontestable.

Nous saisissons l'occasion de remercier M. Zehrfuss, Grand Prix de Rome, architecte de l'Unesco, ainsi que les représentants du Siège responsables des travaux, de nous avoir donné l'occasion de les exécuter.

## BIBLIOGRAPHIE

**Lexique technique**, en six langues, des termes employés en mécanique des sols et des travaux de fondations.

Une réédition est en préparation, par les soins de la *Société suisse de mécanique des sols et des travaux de fondations*, Gloristrasse 39, 8006 Zurich, et avec l'aide de l'UATF. Elle sera complétée et comprendra, en plus des six langues de l'ancienne édition (français, anglais, allemand, suédois, espagnol, portugais), la traduction en langues italienne et russe, donc au total huit langues. Cet ouvrage est mis en souscription jusqu'à la fin de l'année pour le prix de 15 fr. (Prix de vente dès le 1<sup>er</sup> janvier 1966 : 20 fr.)

Les commandes sont à adresser à la Société ci-dessus mentionnée, en indiquant le mode de paiement (contre remboursement, par chèque ou par versement au compte de chèques postaux 80 - 18210 Zurich.)

**Comptes rendus du Troisième Congrès international de mécanique des sols et des travaux de fondation**, Zurich, 1953. 3 volumes.

Une réédition de ces *Comptes rendus*, épuisés depuis plusieurs années, est envisagée si 250 exemplaires au moins sont souscrits.

Prix de souscription : 215 fr., port compris. (Prix de vente par la suite : 280 fr.)

Prière de passer les commandes en indiquant le mode de paiement choisi (contre remboursement, par chèque ou par versement au compte de chèques postaux 80 - 18 210 Zurich) à la Société suisse de mécanique des sols et des travaux de fondations, Gloristrasse 39, 8008 Zurich.

**L'imagination constructive**. Principes et processus de la pensée créative et du « Brainstorming », par A. F. Osborn. Traduit par G. Rona et P. Dupont. Préface de L. Armand. Dunod, éditeur, Paris, 2<sup>e</sup> édition, 1965. — Un volume 14 × 22 cm, 400 pages. Prix : broché, 26 F.

Les principes et processus de la « Pensée créative » développés dans cet ouvrage sont répandus, dans la haute administration américaine, dans les affaires commerciales et industrielles et font, depuis ces dernières années, l'objet de cours de perfectionnement destinés tant aux hommes d'affaires qu'aux étudiants d'université.

On trouve, décrites ici, les techniques pratiques à l'aide desquelles l'imagination peut être utilisée d'une manière plus productive. Son but est d'aider chacun à se rendre compte de sa propre créativité innée et à l'appliquer pour résoudre les problèmes qui se posent dans sa vie privée ou professionnelle, en utilisant des méthodes appliquées avec succès depuis de nombreuses années par des éducateurs et psychologues de premier plan. Le « Brainstorming », méthode révolutionnaire de production d'idées en groupe, récemment introduite en France,

fait l'objet de développements importants ; chaque chapitre comporte, en outre, une liste d'exercices suggérés et de sujets de discussion.

Cet ouvrage apporte, dans cette nouvelle édition, surtout les résultats et les conclusions de l'expérience aux prémisses formulées par l'auteur dans son entreprise d'initiation.

**Calcul rapide des profils à âme pleine. Méthode des invariants de forme**, par P. Multin, ancien élève de l'Ecole polytechnique, et L. Rougeot, agrégé de l'Université, docteur ès sciences. Paris, Dunod, 1965. — Un volume 22 × 27 cm, VIII + 89 pages, 23 figures, 16 abaques. Prix : broché, 25 F.

La résistance des matériaux permet d'estimer les qualités de résistance mécanique et de rigidité d'une structure matérielle de dimensions données. Le problème inverse de la détermination des dimensions en fonction du système de forces appliqué n'a reçu qu'une solution très partielle, dans des cas toujours très simples de forces s'exerçant sur des profils standards.

C'est ainsi qu'une méthode originale des invariants de forme est exposée au début de cet ouvrage et permet de diriger et de simplifier la recherche d'un profil optimal, dans des conditions faciles et rapides, quelles que soient la complexité du système de forces et la forme usuelle du profil, plein ou creux.

Chaque cas de forces est ensuite étudié pour les profils métalliques à âme pleine, puis celui de la flexion concernant les profils mixtes ou en béton armé.

Les tableaux, nomogrammes et abaques nécessaires à l'application des Règles C.M. 1956 sont réunis dans une annexe comportant d'assez nombreux exemples de calcul qui faciliteront aux projeteurs — ingénieurs ou techniciens de bureau d'études ou d'architecte — l'emploi de la nouvelle méthode.

A signaler une étude finale sur le déversement qui peut intéresser plus spécialement les ingénieurs s'occupant de recherche.

**Processus aléatoires**, par M. Girault. Dunod, éditeur, Paris, 1965. — 160 pages, illustré. Prix, broché : 22 F.

Les utilisateurs sont aujourd'hui amenés toujours plus fréquemment à considérer des systèmes dont l'évolution au cours du temps présente un caractère aléatoire, que ce soit en physique, en biologie, en économie ou en recherche opérationnelle. L'ouvrage de M. Girault vise à donner, à ceux qui ont acquis une bonne préparation mathématique de base, une connaissance précise des processus aléatoires les plus importants ; avec les autres ouvrages publiés par le même éditeur dans sa collection « Probabilités, statistique, recherche opérationnelle », il apporte une contribution très utile à l'information de tous ceux qui désirent tirer parti d'une science, en grande partie récente, mais riche en applications de tous genres.

C. B.

**Théorie du fluage**, par Witold Nowacki. Traduit du polonais par I. Kozniowska et A. Brandt. Paris, Editions Eyrolles, 1965. — Un volume 17×24 cm, 219 pages, 59 figures, 4 tables. Prix : relié, 47.25 F.

L'utilisation de plus en plus fréquente des matériaux synthétiques a nécessité, pour rendre compte de leurs propriétés, une extension des théories de l'élasticité et de l'hydrodynamique : une nouvelle science est née officiellement en 1928, la rhéologie.

Le professeur Witold Nowacki traite ici un chapitre précis de cette science : la théorie de la viscoélasticité linéaire (faibles déformations, corps satisfaisant au principe de superposition de Boltzmann). On y verra le rôle essentiel tenu par le calcul opérationnel et l'algèbre tensoriel dont les principes essentiels sont rappelés à la fin de l'ouvrage.

Les deux premiers chapitres ont trait tout d'abord à la présentation du milieu viscoélastique (définition des fonctions de fluage et de relaxation et de modèles rhéologiques classiques. Ils abordent ensuite l'établissement des relations fondamentales, des équations des milieux continus et introduisent la première forme du principe de correspondance (similitude formelle entre les équations du déplacement de milieux élastiques et viscoélastiques).

Les chapitres suivants sont consacrés à l'étude de quelques problèmes de la flexion de poutres et plaques traitées à l'aide du principe de correspondance, des problèmes quasi statiques, plans qui conduisent à une deuxième forme plus générale du principe de correspondance.

Après une étude détaillée des relations et de la propagation des ondes dans les milieux viscoélastiques, le professeur Nowacki introduit dans la relation fonctionnelle  $f(\sigma, \epsilon, t) = 0$  un nouveau paramètre, la température, et donne quelques exemples de problèmes de thermo-viscoélasticité.

Cet ouvrage rend parfaitement compte de l'importance de la fonction fluage dans tous les problèmes de viscoélasticité linéaire. Il s'adresse aux chercheurs et aux ingénieurs qui sont amenés à utiliser les matériaux dont les propriétés sont sensibles aux facteurs temps et température.

#### Sommaire :

Milieu viscoélastique. Modèle de Voigt. Modèle de Maxwell. Autres modèles à plus de deux paramètres. Equation entre opérateurs différentiels. Relations fondamentales et d'équations de la viscoélasticité. Problèmes quasi statiques de la viscoélasticité. Flexion des poutres. Flexion des plaques. Vibrations stationnaires et non stationnaires des poutres, des dalles et des barres. Problèmes dynamiques spatiaux de la viscoélasticité. Ondes de surface de Rayleigh. Contraintes thermiques d'un milieu viscoélastique. Equations d'état et du déplacement compte tenu de la température. Exemples de problèmes quasi statiques. Contraintes thermiques quasi statiques en espace et en demi-espace élastiques. Problèmes dynamiques de la thermo-viscoélasticité. Etude sommaire de la transformation de Laplace. Fonctions de Dirac et de Heaviside. Notation indicelle et tensorielle.

**Troisième congrès de calcul et de traitement de l'information AFCALTI.** Publié avec le concours du CNRS. Toulouse, 14-17 mai 1963. Paris, Dunod, 1965. — Un volume 16×25 cm, ix + 406 pages, 52 figures. Prix : relié, 48 F.

Le troisième Congrès de l'AFIRO (Association française d'information et de recherche opérationnelle), qui s'est tenu à Toulouse en 1963, a apporté une contribution très sensible aux aspects théoriques et pratiques des sciences liées aux développements les plus récents des calculateurs électroniques : mathématiques du calcul, organisation logique des ordinateurs et pratique du traitement de l'information. C'est pourquoi l'AFIRO a publié récemment les actes de ses derniers congrès, de façon à prolonger bien au-delà de ses seuls membres son action de promotion dans les sciences et les tech-

niques que l'on groupe depuis peu sous le nom d'informatique.

Les aspects proprement scientifiques font appel à l'analyse numérique et à la programmation. L'analyse numérique est le domaine des mathématiques de la résolution effective et la complexité des problèmes abordés montre l'intérêt des méthodes puissantes, rapides et efficaces : grands systèmes linéaires, équations aux dérivées partielles, lissage de fonctions, calculs d'éléments propres, approximations.

La programmation n'est plus seulement le moyen de communiquer directement avec l'unité centrale d'une machine. Elle est devenue la science des langages et, s'étendant de l'algèbre à la théorie de la décision, la programmation permet de définir les modes d'expression aussi bien que la construction des compilateurs, ces instruments artificiels permettant l'écriture des ordres par des phrases simples et précises ou des formules scientifiques. Des exposés sont consacrés à la définition de certains langages aussi bien qu'à la constitution des programmes permettant l'utilisation commune des machines. Les applications à la science de la traduction et aux techniques futures de la documentation sont déjà approfondies. De même quelques types d'applications des ordinateurs, à divers domaines de l'industrie. Enfin des considérations sur la logique permettent de situer l'évolution des idées concernant l'information théorique, avançant parallèlement à l'évolution technologique dont quelques aspects sont également abordés.

Ce livre devrait intéresser les analystes, programmeurs, utilisateurs des calculateurs électroniques, les ingénieurs, ingénieurs-conseils, chercheurs ayant à traiter des problèmes de l'informatique.

#### Technique du service de la télévision en couleurs. —

**Tome I: Base fondamentale**, par W. Hartwich. Eindhoven, Bibliothèque technique Philips, 1965. — Un volume 15×24 cm, ix + 226 pages.

Dans ce premier tome, l'auteur expose les principes essentiels de la technique de la télévision en couleurs. La méthode suivie constitue une préparation à l'étude des montages et de leur mise au point qui sera faite dans le second tome : « Technique des montages et service ».

Supposant que le lecteur connaît déjà la technique de la télévision en noir et blanc, l'auteur expose les divers procédés de transmission et de réception en se basant sur la norme américaine NTSC de télévision en couleurs modifiée pour l'utilisation de la norme européenne CCIR.

Pour caractériser les aspects assez complexes de la télévision en couleurs, on peut dire qu'elle est à trois dimensions au lieu d'une seule !

Partant de la théorie de la trichromie, la première moitié du livre décrit les principes du signal et de son émission. Cela permet de reprendre selon l'ordre inverse, dans la seconde moitié, la restitution du message et la reproduction des informations de couleurs dans le récepteur. On insiste particulièrement sur les groupes d'étages spéciaux : redresseur synchrone, étages matriciels et montages de convergence.

Les figures en noir et en plusieurs couleurs illustrant le texte font de ce livre une initiation très concrète à la nouvelle télévision.

#### Sommaire :

1. Couleurs et perception des couleurs. — 2. Compatibilité entre les normes de télévision pour les couleurs et le noir/blanc. — 3. Densité de luminance et signal de chrominance. — 4. Porteuse de couleurs. — 5. Technique de modulation de la porteuse de couleurs. — 6. Signal complet de l'émetteur. — 7. Montage par blocs d'un récepteur de télévision en couleurs. — 8. Le tube-image pour télévision en couleurs. — 9. Le redresseur synchrone. — 10. Montages matriciels. — 11. Rétablissement de la porteuse de couleurs et sa synchronisation. — 12. Tensions de barres de couleurs pour les essais et les réglages.

**Aciers inoxydables. Aciers réfractaires**, par *L. Colombier*, docteur ès sciences physiques, ingénieur-conseil, et *J. Hochmann*, ingénieur-docteur, chargé du département des Recherches de la Compagnie des Ateliers et Forges de la Loire. Paris, Dunod, 1965. — Un volume 16×25 cm, xv + 619 pages, 250 figures. Prix : relié, 118 F.

Cette nouvelle édition d'un ouvrage devenu classique tient compte de l'évolution de nos connaissances, des progrès réalisés dans le domaine des aciers inoxydables et des aciers réfractaires et du développement de leur utilisation. On y trouve la description des aciers ou alliages existants, ainsi qu'une étude complète des nombreux phénomènes relatifs à la corrosion et au comportement, après de longues périodes, de ceux de ces métaux qui sont soumis à des sollicitations mécaniques à chaud.

Consacrée aux aciers inoxydables, la première partie contient, à côté des aciers les plus anciennement connus, martensitiques, ferritiques au chrome, ou austénitiques au chrome-nickel et leurs nombreux dérivés, une étude des nouveaux aciers à durcissement structural.

L'étude des différents types de corrosion a été largement développée ainsi que celle du comportement de chacun des aciers décrits, dans les divers milieux agressifs.

L'exposé concernant les aciers réfractaires, qui vient ensuite, présente, après la description des méthodes d'études de la résistance chimique à haute température, une étude du comportement des divers métaux et la description des aciers utilisés dans ces conditions. L'étude du fluage et de la tenue des métaux vis-à-vis des sollicitations mécaniques à chaud a été également développée et conduit à la description des aciers réfractaires et des superalliages.

Enfin, les procédés de fabrication et de mise en œuvre de tous ces aciers et alliages sont analysés.

Les applications de plus en plus nombreuses des divers aciers inoxydables ou réfractaires dans la plupart des industries, même les plus modernes, confèrent à cet ouvrage une utilité pour la plupart des ingénieurs ou techniciens, aussi bien dans les laboratoires que dans les bureaux d'études ou les ateliers de fabrication.

**Traité de chauffage et de ventilation**, de *H. Rietschel*, avec un chapitre sur les Principes fondamentaux de physiologie thermique et d'hygiène, par le Dr Ing. *F. Roedler*, conseiller scientifique et professeur aux Services fédéraux d'hygiène. Traduction de la 14<sup>e</sup> édition allemande revue et augmentée ; deuxième tirage mis à jour par le Dr Ing. *W. Raiss*, professeur à l'Université technique de Berlin, directeur de l'Institut de chauffage et de ventilation. Paris, Librairie polytechnique Ch. Béranger, 1965. — Un volume 19×28 cm, xvi + 750 pages, 547 figures, 43 tableaux numériques, 2 abaques et 15 planches de travail hors texte.

Il s'agit d'un volumineux ouvrage consacré aux problèmes théoriques et surtout pratiques du chauffage et de la ventilation.

Les sujets examinés tiennent compte des données techniques les plus récentes et notamment des dernières normes parues au moment de la mise à jour de cette 14<sup>e</sup> édition.

#### Sommaire :

I. *Installations de chauffage et de ventilation* : 1. Chauffage individuel. — 2. Chauffage central. — 3. Poste central de préparation d'eau chaude. — 4. Chauffage à distance. — 5. Technique de la ventilation et de la climatisation.

II. *Calcul des installations de chauffage et de ventilation* : 6. Principes fondamentaux de physiologie thermique et d'hygiène. — 7. Bases météorologiques et climatiques. — 8. Transfert de la chaleur. — 9. Le calcul des installations de chauffage et les bases de la technique calorifique. — 10. Problèmes d'écoulement. — 11. Calcul des réseaux de tuyauteries. — 12. Exploitation des installations de chauffage. — 13. Calcul des installations de ventilation et de climatisation.

III. *Abaques et tableaux numériques* : Tables de coeffi-

cients de matière et de caractéristiques calorifiques. — Calcul des besoins calorifiques. — Calcul des surfaces de chauffe et des isolations. — Calcul des réseaux de tuyauteries. — Généralités.

*Abaques*. — *Règles, directives et normes*, décembre 1959. — *Correspondance des normes allemandes et françaises*. — *Index alphabétique des noms d'auteurs et des matières*.

#### Initiation au calcul opérationnel et à ses applications techniques.

Cours professé à l'INSA de Lyon par *F. Salles*, maître de conférences de l'Enseignement supérieur, ingénieur de l'Aéronautique diplômé par l'Etat. « Bibliothèque de l'enseignement technique. » Paris, Dunod, 1965. — Un volume 15×24 cm, x + 67 pages, 77 figures. Prix : broché, 5,60 F.

L'emploi du calcul opérationnel se répand de plus en plus dans les différentes branches de la technique. Il devient notamment indispensable lorsque l'on veut comprendre une étude sur les servo-mécanismes ou s'initier au fonctionnement d'une machine analogique électronique. Malheureusement, les ouvrages qui traitent de cette méthode sont en général d'un niveau mathématique trop élevé et ne donnent pas d'exemples d'applications pratiques.

Ce livre a pour but de mettre entre les mains de tout ingénieur un exposé mathématique simple de la transformation de Laplace et de l'algébrisation des équations différentielles, ainsi que des exemples pratiques permettant d'appliquer le calcul opérationnel aux travaux les plus divers des bureaux d'études : vibrations, résistance des matériaux, circuits électriques, servo-mécanismes, etc. De nombreux exercices, dont certains sont résolus, permettront au lecteur de se familiariser avec cette méthode.

Destiné aux élèves ingénieurs et aux futurs professeurs de l'enseignement technique, cet ouvrage sera également consulté avec profit par un grand nombre d'ingénieurs électriciens et mécaniciens, ainsi que par les professeurs de mathématiques et de physique et les étudiants des facultés de sciences.

#### Sommaire :

Bases mathématiques du calcul opérationnel. Application du calcul opérationnel aux équations différentielles de la technique. *Applications techniques* : théorie des vibrations, des poutres, des circuits électriques, des servomécanismes. Tableau de correspondances opératoires.

**Manuel de reliure**, par *Roger Fourny*. 2<sup>e</sup> édition. Paris, Librairie polytechnique Béranger, 1965. — Un volume 14×22 cm, 283 pages, 128 figures. Prix : relié, 40 F.

Il s'agit d'une édition entièrement remaniée, augmentée et modernisée de cet ouvrage, dont la première édition a rencontré un vif succès auprès des spécialistes.

Ce livre tient donc compte des derniers développements de la reliure et de la brochure, quant à leurs méthodes et à leur mécanisation.

Il est retenu par l'Institut national des Industries et Arts graphiques pour servir à l'enseignement dans l'apprentissage officiel de la profession.

#### Table des matières :

Avant-propos. — *La reliure à la main* : Historique. Les outils du relieur. Définition des principaux genres. Les formats. Débrochage et pliure main. Plaçure. Couture. Corps d'ouvrage. Couvrure. Finissage. Reliures spéciales. — *La reliure industrielle* : Considérations générales. Définition des principaux genres. Plaçure. Couture. Corps d'ouvrage. Apprêtage d'emboîtement. Fabrication des couvertures. Emboîtement et finissage. Evolution technique. Ateliers. Organisation du travail. — *La brochure à la main*. — *Brochure industrielle*. — *Notions sur la dorure* : Dorure sur cuir ; au balancier, à la main, sur tranches. — *Les matières premières utilisées en reliure et dorure* : Papiers, cartons et cartes. Les peaux. Les toiles et simili-cuirs. Autres matières de recouvrement. Fils, ficelles, rubans, mousseline, tranchefile. Matières pour la dorure. Les colles. — *Notions sur les industries connexes* : Le papier. L'imprimerie. — *Petit lexique des termes professionnels*.



**La programmation dynamique et ses applications**, par R. E. Bellman et S. E. Dreyfus. Traduit de l'anglais par M. Barbier et R. Planche. Paris, Dunod, 1965. — Un volume 16×25 cm, xxii + 385 pages, 97 figures. Prix : relié, 68 F.

Parmi les nouvelles méthodes d'optimisation développées récemment, une des plus importantes est la « programmation dynamique basée sur le principe d'optimalité » de Richard Bellman, qui, de même que Stuart Dreyfus, a systématiquement prospecté depuis 1955 les applications possibles de cette méthode.

Cet ouvrage, dû précisément à ces deux promoteurs, présente les bases de la programmation dynamique, les raisonnements qui suggèrent son utilisation dans de nombreux cas, et les méthodes de calcul sur ordinateur qui en font un outil très puissant. De nombreux problèmes concrets sont d'abord décrits en langage courant, puis formulés en termes mathématiques précis. Le principe d'optimalité est alors employé pour en déduire les équations fonctionnelles permettant d'obtenir par récurrence une solution numérique au moyen d'un calculateur. De nombreux résultats numériques sont fournis ainsi que les organigrammes de calcul et les temps nécessaires de calcul sur machine. Un certain nombre de solutions analytiques exactes de problèmes simples sont aussi exposées. Elles constituent des premières solutions approchées à de nombreux problèmes réels plus compliqués.

Les mathématiciens retrouveront ici les principaux résultats du calcul des variations, déduits du principe d'optimalité. Ils trouveront traités des problèmes d'analyse numérique, et de détermination de techniques optimales de recherche. Les économètres seront intéressés par la résolution de problèmes d'affectation, de transport, de régulation, de remplacement des équipements, d'ordonnancement, d'interaction dans des complexes industriels.

Le domaine de plus en plus important de la commande est largement développé, et des modèles déterministes, stochastiques et adaptatifs en sont donnés. Des problèmes de trajectoires optimales d'avions et de satellites sont exposés. Ainsi tous les spécialistes des sciences appliquées où se posent de nombreux problèmes d'optimisation, aussi bien que les chercheurs généralistes, trouveront ici d'intéressants résultats. En outre, les élèves ingénieurs pourront s'initier aux mathématiques appliquées modernes.

#### Sommaire :

1. Processus d'allocation à une dimension. — 2. Processus d'allocation multidimensionnel. — 3. Processus de régulation et de planification à une dimension. — 4. Techniques optimales de recherche. — 5. La programmation dynamique et le calcul des variations. — 6. Trajectoires optimales. — 7. Processus de production par étapes utilisant des complexes d'industrie. — 8. Processus de commande à réaction. — 9. Résultats numériques pour les processus de commande à réaction. — 10. Equations linéaires et fonctions économiques quadratiques. — 11. Processus de décision de Markov. — 12. Analyse numérique.

Annexes : I. À propos d'une courbe transcendante. — II. Une nouvelle approche du théorème de la dualité en programmation mathématique. — III. Une méthode numérique fondée sur des approximations successives dans l'espace des politiques. — IV. Une nouvelle transformation fonctionnelle en analyse : la transformation du maximum. — V. Le calculateur Johnniac de la RAND.

**Théorie mathématique de la diffractométrie des poudres aux rayons X**, par A. J. C. Wilson. Eindhoven, Bibliothèque technique Philips, 1964. — Un volume 15×23 cm, ix + 131 pages, 28 figures.

Un diffractomètre de poudres aux rayons X permet de mesurer avec précision les positions et les profils des raies. Dans les premiers chapitres, l'auteur étudie l'effet des dimensions des fentes et autres ouvertures géométriques qui limitent le faisceau de rayons X sur les centroïdes et moyennes quadratiques des raies, et donne

les résultats correspondant aux positions des sommets et aux largeurs intégrales chaque fois que possible. Puis il précise les limites imposées par la nature du rayonnement X et son interaction avec la matière. L'auteur interprète enfin les effets des imperfections cristallines.

Ce volume, de caractère purement théorique, sera suivi d'un ouvrage, de caractère expérimental, de W. Parrish, où seront traités des problèmes se rapportant à la statistique de comptage, aux monochromateurs et aux constantes de temps dans les circuits d'intégration.

#### Sommaire :

1. Introduction. — 2. La géométrie du diffractomètre. — 3. Aberrations équatoriales. — 4. Aberrations axiales. — 5. Profil des aberrations. — 6. Aberrations physiques. — 7. Mesure des distances et déplacements des pics. — 8. Méthodes de Fourier. — 9. Elargissement de diffraction.

**L'animation de l'équipe de vente. Une action prévue, organisée, contrôlée**, par B. Krief, animateur de « Fonction commerciale » à l'Ecole des hautes études commerciales, professeur à l'Ecole supérieure de publicité. Paris, Dunod, 1965. — Un volume 14×22 cm, xiii + 109 pages. Prix : broché, 12 F.

La réussite commerciale de l'entreprise, caractérisée par une progression constante de ses ventes, dépend dans une large mesure de la combativité de ses équipes de vente. Or, toute action d'animation de l'équipe de vente ne peut être prévue que si les conditions suivantes sont remplies : une prospection organisée, une rétribution honnête des vendeurs, un système de communications structuré et des méthodes de sélection et de formation élaborées.

Les méthodes de perfectionnement et d'entraînement préconisées en matière de techniques d'animation de l'équipe de vente, en particulier par les « Business Games », constituent une manière originale de concevoir le problème très important du perfectionnement. Cette première utilisation des jeux de simulation dans le domaine de la formation des vendeurs est une expérience qui a rencontré un vif succès dans les industries.

Cependant, les conditions préliminaires et les techniques propres à l'animation des équipes de vente ne peuvent être prises en considération que si elles sont placées dans le cadre d'une action d'animation organisée, planifiée et contrôlée.

C'est précisément une vue originale sur ce sujet et une véritable méthode d'animation de l'équipe de vente qui nous est proposée dans son livre par B. Krief, vice-président de la Communauté européenne des conseils et animateurs de vente.

**Durchlaufträger Schnittgrößen**. 8<sup>e</sup> édition de l'ouvrage « Zehnteilige Einflusslinien für durchlaufende Träger », tome II, de Dr.-Ing. Georg Anger †, entièrement remaniée et augmentée par Ernest Zellerer, ingénieur-conseil (VBI). Berlin, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, 1965. — Un volume 17×24 cm, xxiv + 268 pages, 214 tableaux. Prix : relié, 62 DM.

Ce volume constitue un précieux outil pour l'ingénieur chargé du calcul de poutres continues. Il donne en effet, sous forme de tableaux, les valeurs essentielles au calcul de telles poutres, dont une ou plusieurs travées sont chargées uniformément. Les cas étudiés sont très nombreux et se rapportent aux poutres à deux, trois, quatre et cinq travées, dont les extrémités reposent librement, ou sont encastrees (encastrement en une seule ou aux deux extrémités).

À titre indicatif, les différents cas examinés se répartissent comme suit :

Poutres à deux travées . . . . .	240 cas
Poutres à trois travées, symétriques . . . . .	331 cas
Poutres à trois travées, dissymétriques . . . . .	1156 cas
Poutres à quatre travées, symétriques . . . . .	330 cas
Poutres à cinq travées, symétriques . . . . .	34 cas
Total . . . . .	2091 cas

**Le commerce et le développement économique. Actes de la Conférence des Nations Unies, Genève, 1964 (8 volumes).** Publié par Dunod, éditeur, Paris, avec la collaboration des Nations Unies.

**Tome I : Acte final et rapport.** — Un volume 21 × 30 cm, 428 pages. Prix : broché, 24 F ; relié, 34 F.

**Tome II : Déclarations de principe.** — Un volume 21 × 30 cm, 634 pages. Prix : broché, 38 F ; relié, 48 F.

Cette série de huit volumes réunit une documentation de référence sur les travaux de la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement. Outre les comptes rendus des débats de la conférence et les rapports des cinq grandes commissions, cet ouvrage contient l'essentiel de la documentation de fond établie à l'intention de la conférence, ainsi que d'autres documents mentionnés au cours des débats.

L'acte final adopté par la conférence (avec ses 35 principes et ses 67 recommandations) ainsi que le rapport de la conférence sont reproduits dans le *premier volume*, qui comporte également une liste récapitulative complète de tous les documents utilisés au cours de la conférence.

L'acte final expose les origines, la constitution et les débats de la conférence, ainsi que les conclusions, raisons et considérations ayant inspiré les recommandations de la conférence. Il contient également un groupelement sommaire des recommandations, le texte intégral desdites recommandations figurant dans l'annexe A. L'annexe B donne les observations des délégations sur les recommandations, et l'annexe C reproduit des messages reçus par la conférence.

Le rapport de la conférence rend compte de façon plus détaillée de l'historique, de la constitution et des débats de la conférence ainsi que du texte des rapports présentés par les commissions de la conférence et dresse une liste récapitulative des documents de la conférence et de son comité préparatoire.

Le *deuxième volume* contient d'abord le rapport présenté par le secrétaire général, M. Raúl Prebisch, avant l'ouverture de la conférence. Il comporte également les discours d'ouverture prononcés par le président de la Confédération suisse, le secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, le président de la conférence et le secrétaire général de la conférence. On y trouve aussi les déclarations de principe faites au début et à la fin de la conférence par les chefs des délégations et les représentants des institutions spécialisées et du GATT, de groupements économiques régionaux, d'organisations non gouvernementales, etc.

Les deux volumes publiés et les six qui suivront constituent donc une documentation fondamentale sur l'évolution économique et commerciale de notre temps et se situent dans la perspective dynamique du développement économique : à ce titre, ils intéressent, pour leur documentation, leurs études ou leurs recherches, les économistes, sociologues, hommes d'affaires, financiers, banquiers, chefs d'entreprise, cadres supérieurs, fonctionnaires économiques et experts, professeurs et étudiants en sciences économiques et commerciales.

**Abaques ou nomogrammes**, par A. Giet, ingénieur A.M., chef du Laboratoire de résistance des matériaux à l'ENSAM et à l'ISMCM. 2<sup>e</sup> édition. Paris, Dunod, 1965. — Un volume 16 × 25 cm, xii + 239 pages, 161 figures. Prix : broché, 24 F.

Lire un abaque est facile et s'enseigne dans toutes les écoles techniques, même dans les centres d'apprentissage. Mais un ingénieur, un physicien ou un technicien sont appelés de plus en plus fréquemment à construire eux-mêmes des abaques.

C'est précisément aux utilisateurs de la nomographie qu'est destiné cet ouvrage. Illustré de nombreux exemples tirés de la mécanique, de l'électricité et de la physique, ce livre se caractérise notamment par une progres-

sion ménagée de l'étude des abaques, qui ne se distinguent des courbes de la géométrie analytique classique que par l'usage spécial que l'on en fait, jusqu'à l'étude des abaques complexes et des abaques à transparence, une étude critique de l'emploi pour le calcul numérique de courbes définies mathématiquement, un choix des exemples dans la pratique de l'art de l'ingénieur et développement des calculs et des tracés qu'ils nécessitent, comparaison des divers abaques, enfin des conseils pratiques.

Cette deuxième édition comporte un nouveau chapitre consacré à la théorie de la construction des règles à calcul de plusieurs réglettes, permettant la résolution de formules particulières. Plusieurs exemples, entièrement résolus, de règles à calcul spéciales sont fournis.

Théorique et pratique, cet ouvrage s'adresse aux ingénieurs et techniciens des bureaux d'études, des ateliers et des chantiers, et aux étudiants des grandes écoles d'ingénieurs. Il constitue un guide appréciable pour tous ceux qui construisent abaques ou nomogrammes, quel que soit le niveau de leurs connaissances mathématiques.

**Cybernétique sans mathématiques**, par Henryk Greniewski. Traduit de l'anglais par Mrs. J. Whittingham. Collection « Information et cybernétique ». Paris, Gauthier-Villars, 1965. — Un volume 16 × 24 cm, xxi + 131 pages, 30 figures. Prix : broché, 18 F.

L'auteur, qui est l'un des cybernéticiens les plus avertis de l'école polonaise, a écrit ce livre pour « tous ceux qui, désireux de se faire une idée de la cybernétique, ne possèdent qu'une piètre connaissance des mathématiques ». Les idées mises en œuvre sont si claires et les exemples présentés dans un symbolisme si simple, qu'il est aisé de saisir en quoi la méthode de penser cybernétique diffère d'autres méthodes de penser et ce que l'on peut en attendre.

L'ouvrage considère seulement les systèmes quasi isolés, c'est-à-dire qui sont en interaction avec leur environnement en des points et selon un mode bien déterminé. Dans ce domaine, très vaste, l'auteur a puisé des exemples typiques de l'un des traits essentiels de la pensée cybernétique, l'usage des modèles, systématique et voulu. Les modèles choisis concernent les sujets les plus divers : réflexes conditionnés, machines à enseigner, automates, machines à traduire, planification d'une économie, illustrés de diagrammes très éclairants.

Ce premier volume sera suivi de deux autres qui reprennent et élargissent les principes de la dualité et les modèles d'animaux synthétiques et d'automates esquissés ici.

Ce livre est destiné au grand public en général et en particulier à tous ceux qui s'intéressent à la cybernétique, à la logique et à la philosophie des sciences, à la planification de l'économie, ainsi que les biologistes, psychologues et linguistes.

#### Extrait de la table des matières :

1. *Les concepts de base* : Systèmes quasi isolés. Calendrier, répertoire, trajectoire. Stimulus et réponse. Systèmes déterminés, pseudodéterminés, paradéterminés, pseudoparadéterminés. Dualité. — 2. *Les concepts de base (fin)* : Systèmes informés, informateurs et informationnels, binaires, à répliques. Algèbre des systèmes. Couplage en série, avec réaction, en parallèle ; autocouplage. — 3. *Objet et méthode* : Science et métascience. Analyse. Synthèse. Construction de modèles. — 4. *Modèles biologiques* : Réflexe conditionné. Modèles d'instruction. — 5. *Modèles praxiologiques* : Instruments d'exécution réglés ou non, couplés avec un effecteur de remplacement ; instruments d'observation réglés ou non, couplés avec un récepteur de remplacement. Automates. — 6. *Signaux et expressions, codes et langages* : Expressions et langages. Expressions sémantiques, formelles, vraies, choisies, nécessairement vraies. Modèles. — 7. *Modèles logiques* : Système de confrontation. Système de numération binaire. Traduction formelle d'une langue en une autre. — 8. *Modèles économiques*. Production et consommation. Echange. Plans et rapports. Économie planifiée par un organisme central. — Bibliographie.

**Problèmes commentés de physique générale**, par Jacques Hervé, maître de conférences à la Faculté des sciences de Poitiers. Paris, Masson, 1965. — Un volume 16×25 cm, 522 pages, 294 figures. Prix : cartonné, 76 F.

Cet ouvrage propose une formule de révision et d'approfondissement des connaissances en physique générale à partir des énoncés de problèmes posés aux concours d'agrégation masculine et féminine de 1956 à 1963 inclus. Pour chacun de ces problèmes, l'auteur donne une solution détaillée, puis une série de commentaires sur les questions abordées dans l'énoncé.

Dans la solution, l'auteur a recherché les méthodes de calcul les plus courtes. Par contre, il a insisté sur l'explication des phénomènes physiques et sur l'interprétation des questions les plus délicates de l'énoncé. Ainsi, le premier but visé par l'ouvrage a été d'enseigner un métier : comprendre les données d'un problème posé et rédiger clairement la solution qu'on en propose.

Dans les commentaires, sont reprises et développées certaines questions qui ne pourraient être qu'abordées dans la solution proprement dite. Sont ainsi exposés sous forme synthétique :

- des concepts théoriques utilisés dans des chapitres divers de la physique : notion d'impédance, mesure des grandeurs, transformation de Fourier, calcul de certaines intégrales ;

- des chapitres particulièrement importants en pratique : rayonnement, optique cristalline, diffraction ;

- des domaines généralement mal assimilés : mécanique générale, optique géométrique.

L'auteur a cherché d'autre part à expliquer l'origine physique des phénomènes étudiés dans les problèmes. Il a ainsi introduit des notions :

- de physique des solides : théorie des bandes dans les métaux et les semi-conducteurs, théorie des diélectriques ;

- de spectroscopie : étude de l'effet Zeeman, structures hyperfines ;

- d'électronique : détection, oscillation, modes des cavités, accélérateurs de particules.

La mécanique quantique, sous sa forme élémentaire, est mise en œuvre. Enfin, sont proposés et résolus des exercices complémentaires sur des sujets encore peu courants dans les examens. Citons un exercice sur les coefficients thermodynamiques adiabatiques et isothermes, un autre sur le bruit de fond...

Les sujets proposés à l'agrégation sont assez variés pour que l'ouvrage aborde pratiquement toutes les matières constituant la licence de physique. On n'a pas cherché à classer les problèmes par ordre de matières, puisque l'un des intérêts des sujets d'agrégation est précisément de toucher à plusieurs chapitres de la physique. Un index alphabétique placé à la fin de l'ouvrage permettra au lecteur de trouver instantanément tel sujet qui l'intéresse.

Ce livre s'adresse à tous ceux qui désirent faire l'épreuve de leurs connaissances en physique générale et réfléchir sur les questions les plus délicates. Les candidats à l'agrégation y trouveront une méthode de préparation à l'épreuve écrite. Les chercheurs et ingénieurs de recherche tireront également profit de ce livre, car leur métier même exige, d'une part, une compréhension profonde des phénomènes, d'autre part l'aptitude à saisir les données d'un « problème » et à y répondre de façon précise. Enfin, les candidats de licence trouveront là une mise en œuvre des notions qu'ils assimilent, l'explication de certains points délicats, et découvriront les rapports existant entre les matières du certificat qu'ils préparent et les autres chapitres de la physique.

#### Sommaire :

Rayonnement. Four solaire. — Galvanomètre à cadre mobile. — Principe d'un spectromètre interférentiel photo-électrique. — Interférométrie. — Etude de quelques accélérateurs de particules. — Etude d'un satellite artificiel. —

Etude de quelques propriétés des milieux diélectriques réels. — Etude d'une résonance. Amplification paramétrique. — Déformations et vibrations dans les milieux fluides et solides. — Phénomènes de diffraction à l'infini. — Faisceaux moléculaires. — Impulsions-oscillateurs à quartz. — Interféromètre de Fabry et Perot. Puits de Potentiel. — Semi-conducteurs. — Résonances électromagnétiques. — Optique corpusculaire. — Index alphabétique des matières.

**Le concept d'information dans la science contemporaine.** Collection « Information et cybernétique ». Paris, Gauthier-Villars, 1965. — Un volume 16×24 cm, 423 pages, figures. Prix : broché, 35 F.

En 1962, à l'initiative des Colloques philosophiques de Royaumont et avec le concours de l'Association internationale de cybernétique, a eu lieu à Royaumont un colloque sur « Le concept d'information dans la science contemporaine », qui a réuni des mathématiciens, des physiciens, des biologistes et des philosophes : d'une part des hommes qui sont astreints aux recherches les plus minutieuses, les plus techniques, les plus concrètes et, d'autre part, des hommes dont le métier est de manier des concepts.

L'ouvrage qui constitue les actes de ce colloque, textes des communications et discussions *in extenso*, présente donc une confrontation de la pensée philosophique, de la pensée scientifique et de la pensée cybernétique sur ce thème commun de l'information.

Les participants au colloque ont aussi bien évoqué le sens et le rôle d'une théorie de l'information que la place actuelle de cette notion d'information en biologie, que les recherches techniques en matière d'appareils de codage et décodage automatique, ou de prothèse, et enfin les conditions de réception des messages. Mais, bien plus que la place de l'information dans diverses doctrines, c'est sa pénétration dans tous les domaines de la pensée qui fut reconnue à chaque instant.

#### Table des matières :

G. de Santillana : L'historien et la théorie de l'information. — L. Goldmann : L'importance du concept de conscience possible pour la communication. — B. Mandelbrot : La théorie de l'information est-elle encore possible ? — N. Wiener : L'homme et la machine. — R. de Possel : Transformation de l'information sous forme de texte imprimé et information codée sur ruban magnétique. — A. Lwoff : Le concept d'information dans la biologie moléculaire. — A. Moles : Théorie informationnelle de la perception. — H. Greniewski : Le concept d'information et la planification. — H. Frank : Information et pédagogie. — J. Zeman : Signification philosophique de la notion d'information. — F. Bonsack : L'information est-elle objectivable et mathématisable ? — L. Couffignal : Information et théorie de l'information. — A. Perez, L. Tondl : Aspects du problème de réduction en science du point de vue de la théorie de l'information (résumé). — G. G. Granger : Information et connaissance de l'individuel. — S. Bellert : La formalisation de la notion du système cybernétique.

**Résistance à l'avancement dans les fluides**, par S. F. Hoerner. Traduit de l'anglais par F.-M. Henry. Gauthier-Villars, Paris 6<sup>e</sup>, 1965. — Un volume 21×27 cm, 472 pages, nombreuses figures. Prix : cartonné, 75 F.

L'ouvrage, destiné aux ingénieurs et aux chercheurs de langue française, n'est pas une simple traduction de la dernière édition américaine du travail considérable de S. F. Hoerner, mais tenant compte des nombreuses rectifications et additions apportées par l'auteur et des notes complémentaires de la traductrice, une véritable nouvelle édition, qui permet au lecteur d'être au courant des dernières connaissances connues dans le domaine de la mécanique des fluides appliquée à l'aéronautique, l'astronautique, les véhicules terrestres ou maritimes. Les nombreux graphiques, confrontant théorie et expériences, permettent une appréciation exacte de la valeur des expériences et des hypothèses. Une bibliographie extrêmement importante termine chaque chapitre.



**IV<sup>e</sup> Congrès de calcul et de traitement de l'information AFIRO (Versailles, 21-24 avril 1964).** Publié avec le concours du CNRS. Paris, Dunod, 1965. — Un volume 16×25 cm, vii + 413 pages, figures. Prix : relié, 60 F.

Le IV<sup>e</sup> Congrès de l'AFICALTI (Association française de calcul et de traitement de l'information), qui s'est tenu à Versailles du 21 au 24 avril 1964, avait pour objet l'étude des derniers progrès apportés au développement et à l'utilisation des ordinateurs.

Les comptes rendus à l'intention du lecteur français viennent d'en être publiés. Trois parties, d'inégale importance, rappellent le déroulement des exposés oraux qui ont permis une mise en ordre des problèmes relevant essentiellement de l'utilisation des ordinateurs dans le domaine de la gestion et de la fabrication des compilateurs, permettant l'emploi généralisé des langages symboliques.

Des idées forces ont été dégagées en ce qui concerne l'informatique, son enseignement et ses applications.

Des chapitres d'analyse numérique, encore peu débattus jusqu'à ce jour, comme les équations intégrales et les équations aux dérivées partielles, sont assez largement développés d'une manière très didactique.

L'étude des langages de programmation, de leur compréhension par les machines et des moyens de documentation qu'ils offrent aux chercheurs de diverses disciplines (administrateurs, ingénieurs, linguistes ou mathématiciens), met en évidence les progrès extraordinaires réalisés dans les sciences de l'informatique et de la programmation.

Le traitement de l'information non numérique fait l'objet de plusieurs exposés ainsi que des applications techniques des calculateurs digitaux et analogiques.

Présentant ainsi, sous forme pragmatique, un ensemble de résultats nouveaux concernant les principaux aspects de l'informatique, science du calcul et du traitement de l'information, ainsi que la technique des calculateurs électroniques, ce volume s'adresse aussi bien au spécialiste de la gestion qu'au mathématicien, au logicien qu'au technicien, au chef de centre de calcul qu'à l'étudiant.

**Études sur les termites africains. Un colloque international (Université Lovanium, Léopoldville, mai 1964),** publié par le professeur A. Bouillon. Paris, Masson, 1964. — Un volume 18×27 cm, 420 pages, 58 figures, 53 photos, 20 graphiques et 70 tableaux. Prix : broché, 60 F.

Dans le remarquable effort scientifique entrepris par la Belgique à travers le vaste territoire d'Afrique centrale qu'elle administra de 1908 à 1960, une lacune assez étonnante subsistait, l'absence de tout travail quelque peu compréhensif sur les isoptères. L'Université Lovanium de Léopoldville s'est efforcée de combler cette lacune : le travail, entrepris dès 1958 sous l'impulsion du professeur Albert Bouillon, porte ici ses premiers fruits.

Le professeur Bouillon dirigea la première thèse de doctorat en sciences qui fût soutenue à Léopoldville et qui portait précisément sur quelques aspects de la biologie d'un termite. Il sut recruter une équipe de jeunes chercheurs et parvint à s'assurer la collaboration de plusieurs collègues, chimistes, physiciens, géologues, pédologues. L'ensemble des travaux ainsi réalisés en l'espace de cinq années fut présenté dans un colloque international organisé à Léopoldville du 11 au 16 mai 1964, sous les auspices de l'UNESCO. Aux vingt et une communications présentées par les chercheurs de Lovanium s'ajoutèrent une dizaine de notes et d'articles apportés par les spécialistes étrangers, pour la plupart membres de la sous-commission de l'UNESCO pour les Termites et présents à ce colloque.

L'ensemble des travaux est publié sous forme d'un volume qui constitue une première étape d'un effort scientifique qui s'est éveillé au cœur même de l'Afrique.

Quatre centres d'intérêt ont retenu plus particulièrement l'attention des chercheurs : la systématique, départ de toute science naturelle et dont l'application aux insectes sociaux demande des adaptations ; l'étude des populations et des rythmes, tant dans leur composition que leurs activités ; l'écologie, incluant la structure et la répartition des nids ; la physiologie enfin.

Le gros des travaux s'est concentré sur trois genres. Le genre *Cubitermes* en premier lieu. *C. exigus* Mathot est décrit et la composition des sociétés aussi bien que le développement des individus, leur métabolisme et l'écologie particulière à cette espèce humivore font l'objet d'analyses fouillées, qui se poursuivent d'ailleurs. Des récoltes systématiques ont permis d'enrichir le patrimoine scientifique d'une collection, unique au monde, de nids d'*Apicotermes*, dont la structure est étudiée par de nouvelles méthodes ; ces nids sont les plus perfectionnés que l'on connaisse dans le règne animal. La variabilité des sociétés a fait également l'objet de travaux minutieux qui posent à la systématique des questions nouvelles. Enfin une espèce déjà largement connue et étudiée, d'ailleurs très commune en Afrique, *Macrotermes natalensis*, outre les problèmes taxonomiques qu'elle suscite à l'instar des *Apicotermes*, a fait l'objet d'observations portant sur l'essaimage et la structure des nids.

Cette « poussière de petits travaux », comme s'exprime modestement le professeur Bouillon qui a assumé la charge de rassembler et de publier les actes du colloque, mérite donc de retenir l'attention du monde savant. Il est à espérer que l'effort entrepris pourra se poursuivre, malgré les difficultés que l'on connaît en Afrique noire.

**Wassergüte und Wasseraufbereitung**, par Dr. Ing. Wolfgang Pürschel. Série « Bauingenieur-Praxis », brochure n° 91. Verlag Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin-Munich, 1965. — Un livre format A5, 75 pages et 35 figures.

La littérature de l'ingénieur accuse une curieuse lacune entre les ouvrages destinés aux études d'une part, et la littérature très scientifique d'autre part. Le professeur R. von Halasz, de l'Université technique de Berlin, s'est fixé comme but de pallier ce défaut en éditant la série de brochures « Bauingenieur-Praxis ».

L'auteur du fascicule expose tout d'abord les exigences, quant à la qualité, posées à une eau potable ou industrielle. Il indique brièvement les différentes méthodes d'analyses de l'eau.

La partie principale du livre est consacrée aux diverses méthodes de traitement de l'eau, avec un accent particulier sur la préparation de l'eau destinée aux chaudières à vapeur. Avec un chapitre sur la radioactivité de l'eau et les moyens techniques d'y remédier, ce livre aborde un côté très actuel de contamination possible.

*Extrait de la table des matières :*

1. Qualité de l'eau. — 2. Préparation de l'eau potable et industrielle. — 3. Traitement de l'eau radio-active. — 4. Détergent dans les eaux usées. — Annexes : Bibliographie, répertoire des normes, index alphabétique.

**Cours et exercices de calcul numérique**, par J. Laborde. Dunod, Paris, 1965. — Un volume de 404 pages, illustré. Prix : broché, 29 F.

Il s'agit d'une introduction aux techniques élémentaires du calcul numérique, au niveau de l'emploi des tables, de la règle à calcul et des abaques. Le but de l'ouvrage est nettement scolaire (préparation aux concours d'entrée aux grandes écoles). L'auteur n'a pas cherché à placer cette initiation dans la perspective de développements ultérieurs, ce qui paraît regrettable ; il aurait été utile, par exemple, d'employer déjà à ce niveau la description des algorithmes par des organigrammes, qu'il n'y a plus aucune raison de réserver au calcul électronique. C. B.



**Manuel pratique de soudage au chalumeau et d'oxycoupage**, par L. Mendel, ingénieur technicien AITC, ancien chargé de cours de soudage autogène, directeur général de la S.A. Johnson Matthey et Pauwels, à Bruxelles. 5<sup>e</sup> édition. Paris, Dunod, 1965. — Un volume 12 × 12 cm, xi + 258 pages, 226 figures. Prix : broché, 7,50 F.

Faisant appel seulement à des notions de base élémentaires, l'auteur expose dans ce livre les principes de l'appareillage utilisé, les mesures de sécurité, les méthodes de soudage et de brasage appliquées aux différents métaux et alliages, enfin l'appareillage et la technique de l'oxycoupage.

Conservant la présentation générale qui a consacré le succès du livre, la cinquième édition de cet ouvrage a reçu de nouveaux développements, notamment en ce qui concerne l'emploi du brasage dit « à l'argent », l'utilisation du propane en brasage et surtout en oxycoupage, etc.

Cet ouvrage contribuera à être pratique avec profit et avec intérêt non seulement par les apprentis, ouvriers et artisans, soudeurs et découpeurs, mais aussi par tous ceux qui ont pour mission de diriger ou surveiller des travaux de soudage ou de découpage au chalumeau. Il constituera également pour les professeurs, moniteurs et élèves des écoles techniques un guide utile et une excellente source de documentation.

A noter que cet ouvrage a été traduit et publié en néerlandais, en italien et en espagnol et que, depuis 1965, il est adopté par les services de l'enseignement technique et inscrit au catalogue des écoles de la ville de Paris.

#### Sommaire :

Principes et matériel du soudage au chalumeau. Technologie du soudage des aciers ordinaires. Les rechargements sur aciers ordinaires. Soudage autogène des métaux laminés autres que les aciers extra-doux. Soudage autogène des alliages moulés (réparations). Brasage fort (brasage par capillarité) et soudo-brasage. Oxycoupage.

**Behandlung häuslichen Abwassers (Klärtechnik)**, par Dr. Ing. Wolfgang Pürschel. Série « Bauingenieur-Praxis », brochure n° 94. Verlag Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin-Munich, 1965. — Un volume format A5, 96 pages et 66 figures.

Le but de la série de fascicules « Bauingenieur-Praxis », éditée par le professeur R. von Halasz, de l'Université technique de Berlin, est d'apporter aux jeunes ingénieurs un instrument de travail qui leur permette de passer plus facilement de la théorie à la pratique.

Le présent volume résume tout d'abord les notions actuelles dans le domaine de l'épuration des eaux usées urbaines. Il indique les facteurs pour l'évaluation du nombre des « équivalents habitants » pour les eaux provenant de certaines industries. La partie principale est consacrée à la description des différentes méthodes d'épuration mécanique et biologique, ainsi que du traitement des boues. Chaque principe est illustré par des exemples pratiques, des schémas et des figures, certaines de celles-ci étant des plans avec dimensions. Les exemples cités se rapportent en général à des installations de petite et de moyenne grandeurs. Enfin, il donne la marche à suivre pour l'établissement de projets et de devis.

En annexe, ce livre contient quelques notes bibliographiques ainsi qu'un répertoire des normes allemandes, DIN, relatives à l'épuration.

#### Extrait de la table des matières :

1. Choix du procédé d'épuration. — 2. Principe de prétraitement. — 3. Epuration mécanique. — 4. Traitement des boues. — 5. Epuration biologique naturelle. — 6. Epuration biologique artificielle. — 7. Installations connexes d'une station d'épuration. — 8. Indications pour l'établissement de projets. — 9. Indications concernant l'exploitation de stations d'épuration. — Annexes : Bibliographie, répertoire des normes, index alphabétique.

**Traité de chauffage et de ventilation**, par H. Rietschel et W. Raiss. Traduction française du deuxième tirage mis à jour de la 14<sup>e</sup> édition revue et augmentée. Librairie Polytechnique Béranger, 1965. — Un volume de 752 pages, 547 figures, 43 tableaux numériques, 2 abaques et 15 planches de travail.

Pour tous ceux qui de près ou de loin s'intéressent aux problèmes du chauffage et de la ventilation, cet ouvrage est une source importante de renseignements techniques et pratiques. Très complet, il traite aussi bien des questions relativement simples du chauffage individuel que celles, beaucoup plus compliquées, du chauffage à distance et de la climatisation. Chaque problème est examiné dans son ensemble avec soin et avec toute la compétence reconnue aux deux auteurs. Les nombreuses illustrations facilitent grandement la lecture du texte concis et précis. L'ampleur du sujet ressort clairement de l'extrait de la table des matières donné ci-après.

Par rapport aux précédentes, la 14<sup>e</sup> édition comprend de nombreuses adjonctions et modifications. Certains sujets, comme notamment l'influence des considérations physiologico-hygiéniques, qui prennent aujourd'hui une place toujours plus considérable sur le choix du système, ont été traités de façon entièrement nouvelle. Par ailleurs, l'entrée en vigueur en Allemagne de nouvelles normes et directives a imposé une remise à jour importante de diverses parties du texte.

#### Extrait de la table des matières

Première partie. — *Installations de chauffage et de ventilation* : Chauffage individuel, chauffage central, poste de préparation d'eau chaude, chauffage à distance, technique de la ventilation et de la climatisation.

Deuxième partie. — *Calcul des installations de chauffage et de ventilation* : Principes fondamentaux de physiologie thermique et d'hygiène, bases météorologiques et climatiques, transfert de chaleur, le calcul des installations de chauffage et les bases de la technique calorifique, problèmes d'écoulement, calcul des réseaux de tuyauteries, exploitation des installations de chauffage, calcul des installations de ventilation et de climatisation.

Troisième partie. — *Abaques et tableaux numériques* : Tables de coefficients de matière et de caractéristiques calorifiques, calcul des besoins calorifiques, calcul des surfaces de chauffe et des isolations, calcul des réseaux de tuyauteries, généralités, abaques, soit au total 43 tableaux et 2 abaques. En plus, dans une poche, se trouvent 15 planches de travail.

**Manuel pratique du tourneur-mécanicien. Technologie professionnelle appliquée. Tome I: Les machines. Les outils. Coupe des métaux. Montages. Opérations d'usinage. Contrôle**, par E. Sodano, professeur technique, chef d'atelier d'école d'industrie. 5<sup>e</sup> édition. Paris, Dunod, 1965. — Un volume 13 × 18 cm, xviii + 280 pages, 385 figures. Prix : broché, 9,60 F.

Cet ouvrage, en deux volumes, qui réalise une parfaite liaison entre la théorie technologique et la pratique, est le résultat d'expériences vécues. Rédigé avec clarté et simplicité, il constitue un guide complet, sans cesse amélioré au cours de ses éditions successives, d'initiation rationnelle et d'adaptation facile aux travaux de mécanique.

S'adressant particulièrement aux élèves des lycées et collèges d'enseignement technique, des écoles d'apprentissage ou des centres de formation professionnelle, son utilité dépasse largement le cadre purement didactique car, en fait, les ouvriers et les techniciens et tous ceux qui, dans l'industrie, ont à traiter de l'usinage des métaux, sont à même d'y puiser une documentation abondante et utile.

#### Sommaire :

Les machines. Description du tour parallèle. Eléments caractéristiques des outils. La coupe des métaux. Montage des pièces entre pointes. Montage des pièces en plateau. Montage mixte. Montage en mandrins de reprise. Opérations de tournage extérieur. Opérations de tournage intérieur. Vérification et contrôle des dimensions.

**Mathématiques appliquées à l'art de l'ingénieur**, par M. Parodi. Editions Sedes, Paris, 1965. — Deux volumes de 190 et 526 pages, illustrés.

Ces deux volumes contiennent, avec de nombreux compléments, ce qui s'enseigne en Suisse dans les cours de mathématiques destinés aux futurs ingénieurs. Il y est fait un usage très systématique des notions élémentaires de la théorie des ensembles (rappelées dans un premier chapitre); les structures fondamentales de l'algèbre, une introduction à l'algèbre de Boole, la théorie des espaces vectoriels et l'algèbre des matrices forment l'essentiel du premier volume, avec deux chapitres consacrés à l'application des matrices à l'étude des réseaux électriques et aux quadripôles.

Le second volume expose la théorie des fonctions de variables réelles, en supposant connus les éléments du calcul différentiel et intégral; les sujets abordés sont en général classiques; il faut signaler toutefois le chapitre consacré à des éléments de la théorie des distributions.

Les applications des mathématiques dans l'art de l'ingénieur se sont multipliées à un point tel qu'il n'est pas concevable d'en réunir, sous un volume réduit, un exposé d'ensemble. Aussi ne peut-on faire grief à M. Parodi d'avoir laissé de côté des questions qui semblent pourtant essentielles; peut-être figureront-elles dans des volumes suivants. L'utilisateur qui voudrait trouver dans cet ouvrage une information relative à une question un peu particulière risque fort d'être déçu de ne pas l'y trouver; il ne s'agit pas d'un ouvrage à consulter (ce que rendrait du reste malaisé l'absence d'un index); il s'agit d'un cours dont on ne peut tirer profit qu'au prix d'une lecture attentive, et en consacrant le temps nécessaire à la résolution des problèmes qui y sont proposés.

C. B.

**Résistance des matériaux**, par P. Chillon, professeur honoraire à l'Ecole nationale supérieure d'Arts et Métiers de Paris. 2<sup>e</sup> édition. Paris, Dunod, 1965. — Un volume 16×25 cm, ix + 431 pages, 450 figures. Prix: broché, 24 F.

Ce cours de résistance des matériaux est destiné aux élèves des écoles d'arts et métiers ou d'écoles analogues, ainsi qu'aux techniciens autodidactes, nantis d'une formation mathématique du niveau de mathématiques générales.

Après un rappel de certaines notions de base: moments statiques, moments quadratiques, cercle de Mohr, statique graphique, on aborde la résistance des matériaux en s'appliquant constamment à faire ressortir les caractères communs aux problèmes posés par cette discipline: structures partagées par une coupure virtuelle faisant apparaître dans la coupure des forces de cohésion d'abord indéterminées; l'analyse des déformations au voisinage de la coupure permet, grâce à la loi de Hooke, de préciser le mode de répartition de ces forces. Les équations générales d'équilibre appliquées à l'une des régions isolées par la coupure permettent ensuite de calculer les forces et contraintes en fonction des surcharges données.

Ainsi apparaît clairement la nécessité d'une analyse correcte des déformations, laquelle n'est praticable que grâce à l'existence d'hypothèses approchées traduites par des lois linéaires. Mais ces hypothèses ne sont acceptables que sous certaines conditions: domaine élastique, régions éloignées des concentrations de surcharges. L'étudiant est donc très vite averti des imperfections et des limites de la discipline qu'il étudie en même temps qu'il assimile une méthode de résolution dont le plan ne varie guère.

Une place de choix est réservée aux problèmes d'élasticité plane, souvent résolus par des procédés graphiques. L'étude du problème très particulier du flambage, poussée jusqu'à l'étude des barres à préflèche dans différents cas de liaisons, doit permettre la résolution des problèmes délicats posés dans des conditions voisines

du concret. Les problèmes de systèmes hyperstatiques ne sont pas oubliés, mais résolus par diverses méthodes: superposition — Bresse — énergie — Castigliano, de Fontviolant. Enfin, parmi les systèmes hyperstatiques, les structures continues à éléments droits sont traitées de façon à parvenir commodément à la méthode, si simple d'emploi, de Hardy Cross.

A chaque chapitre correspond un certain nombre d'exercices proposés, qui doivent permettre à l'étudiant de contrôler ses progrès.

#### Sommaire:

Moments statiques et quadratiques. — Statique graphique. — Principes et hypothèses de la résistance des matériaux. — Traction simple. — Glissement simple. — Flexion simple. — Poutres d'égale résistance. Glissement longitudinal. — Flexion composée. — Flambage. — Noyau central. — Elasticité plane: cercle de Mohr des contraintes et cercle des déformations. — Fonction d'Airy. — Enveloppes épaisses. — Volants. — Systèmes hyperstatiques: Bresse, Castigliano, de Fontviolant. — Poutres droites: Clapeyron, Lévy. Notion de foyer. — Systèmes plans à joints rigides. — Hardy Cross.

**Table de logarithmes de logarithmes, logarithmes de cologarithmes, logarithmes à six décimales**, par G. Barrière, inspecteur honoraire de la SNCF. Paris, Gauthier-Villars, 1965. — Un volume 21×27 cm, 187 pages. Prix: broché, 26 F.

L'ouvrage a pour but de permettre aux services d'études, aux ingénieurs et aux calculateurs de toutes les branches de l'industrie moderne de déterminer rapidement et avec précision la valeur numérique de toutes les exponentielles qu'ils peuvent avoir à résoudre.

Ces tables de log-log et de log-colog:

- s'étendant sur une gamme de nombres assez grande,
- établies avec un nombre de décimales suffisant pour obtenir une approximation confortable,
- utilisables dans les mêmes conditions que les tables de logarithmes usuelles,
- susceptibles de permettre la résolution d'exponentielles réputées complexes,
- complétées par différents tableaux de renseignements adéquats et un large choix d'exemples de calcul,

devront constituer, pour tous les organismes et les particuliers chargés d'études, un instrument de travail pratique et sûr.

**La publicité. Théorie, technique et pratique**, par C. R. Haas. 4<sup>e</sup> édition, mise à jour. Paris, Dunod, 1965. — Un volume 14×22 cm, xxv + 542 pages, 85 figures. Prix: relié, 54 F.

Technique en perpétuelle évolution, la publicité comporte toutefois des principes fondamentaux, permanents, qu'il faut connaître et qui sont réunis par un spécialiste, dans l'ouvrage cité.

L'étude porte d'abord sur le mécanisme, puis sur le rôle et la justification morale de la publicité dans la vie des nations et des entreprises.

Les processus psychologiques par lesquels elle agit sur les foules ou les individus, de même que chacun des grands moyens de publicité, sont ensuite examinés avant une description complète du fonctionnement des agences et des services de publicité.

Dans cette nouvelle édition, les problèmes de la publicité considérée en tant que facteur d'information, ses effets sur l'économie publique et privée, ses incidences sociales sont examinées en fonction des théories et expériences plus récentes.

Ce livre doit donc apporter à tous ceux que la publicité intéresse des connaissances solides et constituer ainsi, pour les professionnels comme pour les annonceurs, une source de sujets de réflexion aussi bien que d'informations pratiques, immédiatement utilisables.

**Einführung in die Technische Hydraulik**, par G. Hutarew. Springer-Verlag, Berlin/Göttingen/Heidelberg/New York, 1965. — Un volume 15 × 23 cm, 146 pages, 126 figures. Prix : 31 fr. 20.

Ce livre représente l'essentiel du cours d'hydraulique technique professé par l'auteur à l'Ecole polytechnique de Stuttgart. Il est donc destiné avant tout aux élèves des écoles techniques supérieures et des universités.

Après avoir présenté les équations fondamentales de l'hydraulique, l'auteur traite les différents mouvements permanents, puis non permanents des fluides. Pour chaque type d'écoulement étudié, les développements théoriques sont repris à partir des équations fondamentales. Dans le but d'éviter des difficultés lors des applications, dues souvent aux différents systèmes d'unités utilisés, tous les développements et toutes les formules sont présentés dans le système d'unités technique (longueur, force, temps), dans le système MKS (longueur, masse, temps) et enfin en utilisant une représentation sans dimension. De nombreux dessins et diagrammes de grande clarté facilitent la compréhension des théories exposées.

Ce livre s'adresse aussi bien aux futurs ingénieurs qu'aux ingénieurs qui désirent confirmer une vue d'ensemble de l'hydraulique technique.

**Sommaire :**

Equations fondamentales de l'hydraulique. — Propriétés des fluides. — Courants permanents dans les conduites en charge et à écoulement libre. — Courants non permanents dans les conduites en charge, dans les canaux et dans une chambre d'équilibre. — Littérature.

**Les organisations.** Problèmes psycho-sociologiques, par J. G. March et H. A. Simon. Traduit par J.-C. Rouchy, préface de M. Crozier. Dunod, éditeur, Paris, 1964. — Un volume 16 × 25 cm de 272 pages, 32 figures. Prix : relié toile sous jaquette, 38 F.

Les auteurs passent d'abord en revue les différentes théories connues actuellement sur les organisations (taylorisme, etc.) ainsi que certains travaux comme ceux de Weber-Selzwick, Merton et Gouldner, et autres études et analyses de spécialistes de sciences politiques et économiques.

Sur ces bases critiques, ils traitent de l'influence des motivations sur les décisions au sein des organisations (satisfaction et productivité, motivation envers la production, etc.) puis de l'influence des motivations sur les décisions du personnel participant à l'organisation.

Ils abordent ensuite le problème du conflit : conflit entre individus, ou d'individus et groupes dans une organisation, réaction de l'organisation aux conflits individuels et conflits entre organisations.

Les notions de structure et de communication, de division du travail, de planification et d'innovation sont ainsi replacées dans le contexte humain.

Les derniers chapitres sont consacrés à la prise de décisions et aux organisations en tenant compte de la notion d'humain, c'est-à-dire des limites des capacités humaines dans le domaine de la perception du raisonnement et de la connaissance.

L'analyse du comportement humain dans une organisation est vue dans cet ouvrage dans une perspective large et fondamentale.

**Murs de soutènement.** Traité théorique et pratique, par Marcel et André Reimbert, ingénieurs-conseils. Editions Eyrolles, Paris, 1965. — Un volume 16 × 25 cm, 260 pages, 162 figures. Prix : 53.43 F (taxe incluse).

Faisant table rase des théories antérieures basées sur des hypothèses insuffisantes ou inexacts, au sujet de l'équilibre d'un massif pulvérulent retenu par un écran, le présent ouvrage rend compte des phénomènes réels intéressant cet équilibre, avec une interprétation mathématique d'une forme élégante qui plaira aux ingénieurs appelés à appliquer les formules qui en découlent.

Il le fait par un cheminement d'expériences parfois

laborieux, mais toujours instructif et parfaitement édifiant, dans une véritable jonglerie conduite d'une façon rigoureusement cartésienne, tantôt entre les résultats des essais et leur interprétation mathématique, et tantôt entre les déductions qui découlent de cette dernière et de nouvelles expériences de confirmation, pour révéler finalement, sous une forme absolument dénuée d'artifice, le mécanisme d'action extrêmement simple de la poussée et de la butée, dont le secret paraissait si complexe auparavant, alors qu'on le découvre maintenant d'une simplicité insoupçonnée jusqu'ici.

Les nombreuses expériences, qui sont rapportées très scrupuleusement, ont été effectuées avec divers modes opératoires permettant non seulement une prospection minutieuse des phénomènes réels, mais aussi un recoupement rigoureux des résultats obtenus, qui garantit le crédit que l'on peut accorder à l'interprétation mathématique qui en est faite.

C'est dire que les formules proposées — bien que parfois éloignées de celles résultant des méthodes traditionnelles — apportent de nouveaux et sûrs moyens de calcul absolument conformes à la réalité des faits, permettant ainsi d'accroître la sécurité et d'assurer une meilleure économie des constructions.

Cet ouvrage — non seulement théorique, mais aussi pratique par les nombreux exemples qu'il développe — s'impose donc à tous, avec le grand mérite d'apporter, enfin, la solution d'un problème qui, depuis deux siècles, a fait l'objet de tant de recherches dans le monde entier.

**Extrait de la table des matières :**

Notations. Talus naturel des terres et coefficient de frottement limite. Cohésion et densité. Poussée et butée. Masse de stabilisation d'un élément horizontal à l'intérieur d'un massif pulvérulent. Résultats d'expériences. Confirmation de l'étendue du prisme de poussée. Mesure et interprétation de la poussée exercée par un massif pulvérulent. Compensation des résultats d'essais par des formules simples : expressions des fonctions de poussée et de butée de rotation. Formules générales. Abaques de poussée et de butée. Expériences intéressant l'état de surface des murs de soutènement et la rigidité ou la flexibilité de ceux-ci. Surcharge sur le remblai. Butée de translation et contre-butée. Applications. Murs de soutènement en maçonnerie et en béton armé. Nombreux exemples de calculs : murs en maçonnerie avec ou sans fruit ; murs en béton armé verticaux ou inclinés ; murs en éléments préfabriqués.

## DIVERS

### Assemblée de discussion sur les centrales thermiques

Organisée par l'Association suisse des électriciens et l'Union des centrales suisses d'électricité, une assemblée de discussion sur les centrales thermiques a eu lieu à Lausanne, au Palais de Beaulieu, les 28 et 29 octobre 1965.

Après l'introduction par M. E. Binkert, président de l'Association suisse des électriciens (Berne), le président de la première journée, M. W. Lindecker, Dr ès sc. techn., directeur de la S.A. Electro-Watt, Zurich, a ouvert la séance en exposant en grandes lignes, mais d'une façon claire, l'ensemble du problème.

Le premier conférencier, M. A. Fleckenstein, ingénieur dipl., S.A. Electro-Watt, Zurich, a traité des facteurs extérieurs influençant le projet d'une centrale thermique.

En effet, une telle centrale reçoit de l'extérieur du combustible et de l'air et elle restitue — en plus de l'énergie électrique — des résidus solides, liquides et gazeux. Il faut en plus assurer le refroidissement du condenseur. Les conditions locales sont donc déterminantes sur de nombreux points. Le climat influence la structure des bâtiments ; on voit par exemple des usines où turbine, alternateur et chaudière sont en plein air. L'absence de fleuves à proximité impose l'érection de tours de réfrigération par évaporation,



pour le circuit du condenseur. Quant au prix de revient de l'énergie, il est influencé par les frais du transport du combustible et de son stockage.

L'orateur souligne que c'est le temps d'utilisation annuelle qui influence le plus le projet d'une centrale. Il se demande, en conclusion, si les projets de nouvelles centrales thermiques suisses ne doivent pas tenir compte d'un temps d'utilisation annuelle relativement court, avec de fréquentes mises en charge.

M. H. Vogler, vice-directeur, S.A. Sulzer Frères, Winterthour, a ensuite parlé des générateurs de vapeur pour les grandes centrales, soulignant que, du point de vue économique, le rôle de la chaudière est prépondérant.

La construction de la chaudière, sa forme et son fonctionnement dépendent du genre et de la qualité de combustible, de la pression, de la température et de la quantité de la vapeur à produire, ainsi que de quelques conditions spéciales du fonctionnement.

Le combustible idéal est le gaz naturel, mais le charbon reste le plus employé, malgré la récente augmentation de l'emploi de combustibles liquides.

Les chaudières à gaz naturel ou à huile sont relativement plus petites que les chaudières à charbon ; ces dernières, nécessitant l'introduction du charbon en poudre et des séparateurs de poussières pour la fumée, sont les plus coûteuses.

Les chaudières à grande production travaillent à haute pression et température. Le vaporisateur en est la partie la plus délicate ; bien que son type influence peu les dimensions de la chaudière, le choix des matériaux, la construction des parois chauffantes et le comportement en marche en dépendent.

Parmi les divers types de chaudières à circulation forcée, on distingue celles qui ont des faisceaux de tubes de celles qui ont une structure monotubulaire ; on différencie aussi les chaudières dont la pression de service est en dessous ou en dessus de la pression critique de l'eau. La préparation de l'eau d'alimentation est très importante. On prévoit toujours aujourd'hui des installations de déminéralisation totale.

La séance de l'après-midi a débuté par la conférence de M. B. Lendorff, ingénieur dipl., directeur du département commun de la S.A. Escher-Wyss et Ateliers de Construction Oerlikon, Zurich, sur le développement des turbines à vapeur modernes destinées aux centrales thermiques.

L'orateur fit remarquer que dès son origine, la construction suisse de turbines à vapeur a tenu une place privilégiée et a subi un développement rapide, bien que l'on n'ait pas construit de nombreuses centrales thermiques dans notre pays et que ce soit resté un article d'exportation.

Température et pression de la vapeur, nombre de surchauffages intermédiaires, etc., influencent l'utilisation du combustible et déterminent le choix de la puissance des groupes.

Les problèmes de la construction des turbines à vapeur sont multiples. Si l'on compare la turbine hydraulique — la mieux connue en Suisse — avec celle à vapeur, on constate que la première doit faire travailler une chute plus ou moins élevée, alors que la deuxième doit faire travailler une multitude de petites chutes. En plus, contrairement à l'eau, la vapeur restituant son énergie dans une turbine, voit son volume augmenter plusieurs fois ; la turbine à vapeur comporte donc plusieurs étages, et même plusieurs corps dans les grandes installations. Actuellement, chaudières et turbines avec leurs accessoires constituent un ensemble comprenant également la commande et les services auxiliaires.

Prenant ensuite la parole, M. R. Noser, ingénieur dipl., S.A. Brown, Boveri & Cie, Baden, nous donna un vivant aperçu des turbo-alternateurs et installations électriques auxiliaires.

Il est connu que l'emploi d'énergie de la plupart des pays double tous les dix ans et l'on peut constater que la puissance unitaire des turbo-alternateurs suivait presque la même loi, jusqu'à ces dernières années à partir desquelles l'augmentation fut encore plus marquée. Avec les moyens connus

et éprouvés aujourd'hui, on peut envisager la construction de turbo-alternateurs allant jusqu'à 1400 MWA, grâce aux recherches effectuées en particulier sur l'amélioration des matériaux, la limitation des pertes et l'évacuation de la chaleur occasionnée par ces dernières.

L'évolution de la puissance unitaire des turbo-alternateurs est marquée par l'introduction de l'hydrogène comme gaz réfrigérant, le refroidissement direct par gaz des enroulements du rotor, et par gaz ou liquide de ceux du stator. Le prochain pas est le refroidissement direct de tous les enroulements par liquide (eau).

Quant à l'excitation, la tendance actuelle est de remplacer les machines tournantes par des semi-conducteurs, ceux-ci pouvant même tourner avec le rotor pour supprimer ainsi les bagues d'amenée du courant.

Les installations auxiliaires d'une centrale à vapeur emploient jusqu'à 7 % de la puissance de l'alternateur. Ce réseau auxiliaire peut être alimenté par un alternateur auxiliaire ou par un transformateur branché, soit directement aux bornes de l'alternateur, soit au réseau principal ou bien aux deux.

Dans le dernier exposé de la journée, M. P. Profos, professeur à l'EPF, releva les problèmes posés par la commande et la surveillance d'une centrale thermique ; ils sont de trois sortes :

- la surveillance, à chaque instant, de l'état de fonctionnement de l'installation. Elle est réalisée actuellement par la concentration de tous les appareils de mesure et d'enregistrement dans la salle de commande, le fonctionnement normal étant maintenu par un réglage en grande partie automatique ;
- la commande de l'installation en marche normale ;
- la commande de l'installation lors d'une modification des conditions de fonctionnement.

Dans ces deux derniers cas, l'intervention de l'opérateur est encore nécessaire, notamment pour faire les raisonnements et prendre les décisions préalables aux manœuvres effectuées. Des recherches sont actuellement en cours dans le but de rendre également automatiques ces opérations logiques.

La deuxième journée fut présidée par M. E. Manfrini, directeur de l'E.O.S. Dans ses paroles d'introduction, il exprima sa joie de pouvoir accueillir les membres de l'ASE à la première grande centrale thermique suisse, celle de Chavalon, que M. R. Monprofit, ingénieur-conseil à l'E.O.S., présenta ensuite à l'auditoire.

Les particularités de l'ouvrage résultent de la configuration du site et des conditions d'approvisionnement en combustible. Dans la construction de l'équipement thermo-électrique et de l'installation d'amenée du combustible, la préoccupation majeure du constructeur était d'assurer une grande sécurité de service ainsi que la facilité d'accès et de surveillance des différentes parties de l'installation. Enfin l'organisation du personnel, sa formation et son perfectionnement ont retenu tout particulièrement l'attention de l'exploitant.

M. le Dr K. Schäff, ingénieur, président du VDI, Essen, développa ensuite les mesures à prendre pour éviter les effets nuisibles des centrales thermiques sur leur entourage. Il s'agit du bruit, de l'évacuation des eaux de refroidissement, des radiations — pour les centrales nucléaires — et des gaz de combustion pour les centrales à combustible fossile.

De son exposé, il ressortit

- que les bruits doivent être ramenés à un niveau admis par des normes actuellement à l'étude ;
- que les eaux sont neutralisées et éventuellement refroidies avant d'être restituées au cours d'eau utilisé ;
- qu'en marche normale, les radiations ne peuvent guère être dangereuses à proximité d'une centrale nucléaire si l'on respecte les prescriptions très sévères qui s'appliquent à leur construction. Seul le cas d'un accident grave doit alors être envisagé et il est déterminant lors du choix d'un site ;



— que l'effet des gaz de combustion est variable. Des essais ont démontré que le  $\text{CO}_2$  active la croissance des plantes, le  $\text{SO}_2$  est nocif, tandis que les poussières sont seulement gênantes. Dans chaque cas particulier, la hauteur de cheminée doit être choisie telle que les gaz soient raréfiés par l'air ambiant et que leur concentration au sol ne soit plus nuisible. Des installations de désulfuration des gaz sont à l'étude.

Dans l'après-midi, les participants se rendirent à Chavalon sur Vouvry, pour la visite de la nouvelle centrale thermique. Quelques heures auparavant, le premier des deux groupes fournissait pour la première fois sa pleine puissance au réseau. Lors d'une réception qui mit fin à cette journée admirablement organisée, la « Chanson de Morgins » se produisit et des spécialités du pays furent offertes aux invités dans l'atelier mécanique décoré pour la circonstance.

P. V. et A. F.

### Cours d'introduction à la mécanique des sols et aux travaux de fondation

Organisé par l'Ecole polytechnique fédérale, ce cours aura lieu du 4 au 21 janvier 1966, dans les locaux du Laboratoire de recherches hydrauliques et de mécanique des terres, Gloriestrasse 39, 8006 Zurich.

La direction de ce cours est assumée par M. le professeur G. Schnitter et ses collaborateurs.

Parmi les sujets traités, nous signalons entre autres : classification des sols, étude des sols « in situ » et en laboratoire, application de la mécanique des sols, problèmes de stabilité des fondations, de la force portante des sols, des tassements de diverses natures, effet de l'eau, etc., etc.

Les leçons seront données chaque jour de 9 à 12 h. et de 14 à 17 h.

Le cours comporte des exercices pratiques et démonstration de types divers.

Inscription avant le 15 décembre auprès du « Praktikantamt » de l'EPF, Clausius-Strasse 1, 8006 Zurich.

Finance du cours : 240 fr. (120 fr. pour participants n'ayant pas 25 ans).

## SOCIÉTÉ VAUDOISE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

### Assemblée générale extraordinaire

#### Convocation

Les membres de la SVIA sont conviés à une assemblée générale extraordinaire, qui aura lieu le 14 décembre 1965, à 17 h. 30, avenue Jomini 8.

#### Ordre du jour :

1. Lecture du procès-verbal de l'assemblée générale extraordinaire du 16 juin 1965.
2. Ratification des modifications apportées aux statuts de la SVIA par l'assemblée des délégués de la SIA du 11 décembre 1965.
3. Elections complémentaires au comité de la section.
4. Candidatures :
  - M. Eugen Bergher, ingénieur civil, diplômé de l'Université de Bucarest.
  - Parrains : MM. Perrin et Yokoyama.
  - M. G. Thalmann, ingénieur électronicien, ingénieur RIAT.
  - Parrains : MM. P. Lerch et R. Capua.
5. Divers et propositions individuelles.

**STS**

**SCHWEIZER. TECHNISCHE STELLENVERMITTLUNG  
SERVICE TECHNIQUE SUISSE DE PLACEMENT  
SERVIZIO TECNICO SVIZZERO DI COLLOCAMENTO  
SWISS TECHNICAL SERVICE OF EMPLOYMENT**

**ZÜRICH, Lutherstrasse 14 (près Stauffacherplatz)**

**Tél. (051) 23 54 26 — Télégr. STSINGENIEUR ZÜRICH**

### Emplois vacants

#### Section du bâtiment

374. *Dessinateur en bâtiment*, pour bureau et parfois chantier. Situation stable. Entrée tout de suite ou à convenir. Petit bureau d'architecte. Localité zuricoise.

370. *Technicien en bâtiment ETS ou dessinateur qualifié*, pour bureau et chantier. Bâtiments locatifs, hôtels, etc. Entrée tout de suite ou à convenir. Situation stable. Petit bureau d'architecte. Ville de Suisse centrale.

368. *Project-Engineer*, Swiss citizen with ETH, EPUL or equivalent degree in civil engineering, having sound knowledge in Process and Production engineering and, if possible, in business Administration (Cost and Profit thinking) for project management in Western Europe. Short initial training in the US and subsequent close collaboration with the US Engineering Department. Languages : English (perfect), French or German (perfect) and if possible working knowledge of further Western-European languages. Age : 25-35 years. Date of employment : immediately or at convenience. Important US Manufacturing Company in the Building Product Trade for their own European Plant Project.

*Sont pourvus les numéros, de 1965 : 250, 256, 270, 340.*

#### Section industrielle

245. *Ingénieur de vente expérimenté*, pour vente de machines-outils réputées en Suisse romande. Domicile si possible en Suisse romande. Langue maternelle française ou allemande, bonnes connaissances de l'autre langue indispensables. Entrée tout de suite ou à convenir. Maison de représentation avec usine à Zurich.

243. *Technicien électricien* en courant fort, comme adjoint du chef de dépôt, pour entretien du matériel roulant d'un téléferique, surveillance d'atelier et d'une centrale de force motrice, etc. Situation d'avenir pour candidat qualifié. Age idéal : environ 26 ans. Nationalité suisse. Entrée à convenir. Chemin de fer privé de montagne dans station climatique valaisanne.

241. *Project-Engineers*, Swiss citizen with ETH, EPUL or equivalent degree in mechanical or chemical engineering, having sound knowledge in Process and Production engineering and, if possible, in business Administration (Cost and Profit thinking) for project management in Western Europe. Short initial training in the US and subsequent close collaboration with the US Engineering Department. Languages : English (perfect), French or German (perfect) and if possible working knowledge of further Western European languages. Age : 25-35 years. Date of employment : immediately or at convenience. Important US Manufacturing Company in the Building Product Trade for their own European Plant Project.

213. *Technicien textiles*, pour direction du laboratoire d'impression au cadre. Visite de la clientèle européenne, voyages occasionnels outre-mer. Langues désirées : anglais et français. Entrée à convenir. Zurich.

*Sont pourvus les numéros, de 1965 : 159, 161, 233.*

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur

#### DOCUMENTATION GÉNÉRALE

(Voir pages 13 et 14 des annonces)

#### DOCUMENTATION DU BATIMENT

(Voir pages 16 et 18 des annonces)

## INFORMATIONS DIVERSES

### Cours de soudage électrique

#### S. A. Brown Boveri & C<sup>ie</sup>, Baden

Cours n° 395, du 17 au 21 janvier 1966.

Cours n° 396, du 14 au 18 février 1966.

Cours n° 397, du 21 au 25 mars 1966.

Chaque cours sera suivi d'une visite des usines Brown Boveri.

Le programme des cours peut être demandé à l'Ecole de soudage, Société Brown Boveri, Baden.