

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 94 (1968)
Heft: 14

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>

Le problème est ainsi complètement résolu.

La méthode des déplacements que nous venons d'exposer à propos d'un exemple particulier est en fait très générale. Dans tous les cas, on retrouve le schéma de calcul de l'exemple ci-dessus, que l'on peut résumer comme suit :

1. Formation de la matrice de rigidité de la structure, sans tenir compte des conditions de liaison (la matrice A_0 dans notre exemple).
2. Suppression des lignes et colonnes relatives aux variables nulles de la matrice ainsi formée ; on obtient ainsi la matrice A qui lie les variables de déplacement \vec{u} aux forces extérieures \vec{f} .
3. Formation de la matrice B , à partir des lignes relatives aux variables nulles de la matrice initiale. Cette matrice exprime les réactions d'appui \vec{R} en fonction des déplacements \vec{u} .
4. Calcul des déplacements solution du système $A \vec{u} = \vec{f}$.
5. Obtention des réactions d'appui définies par l'équation $\vec{R} = B \vec{u}$.
6. Détermination des efforts intérieurs à l'aide des déplacements.

Dans le paragraphe suivant, nous montrerons comment utiliser la même technique pour résoudre de manière *approchée* un problème d'élasticité plane.

Remarques

1. La matrice A , qui lie les déplacements aux forces extérieures, est appelée *matrice de rigidité* de la structure ; cette matrice est toujours *symétrique*, en vertu du théorème de réciprocité de Betti.

2. La matrice de rigidité *ne dépend pas du cas de charge considéré*. Dans la première relation (16), la géométrie et les propriétés physiques de la structure sont représentées par la matrice A , les forces extérieures sont exprimées par le vecteur \vec{f} . Cette matrice peut donc être formée et inversée une fois pour toutes. Pour un second cas de charge, il suffit de multiplier la matrice A^{-1} par le nouveau vecteur \vec{f} . Le

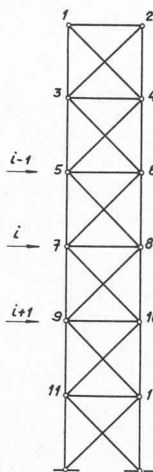


Fig. 8. — Numérotation des nœuds d'un treillis.

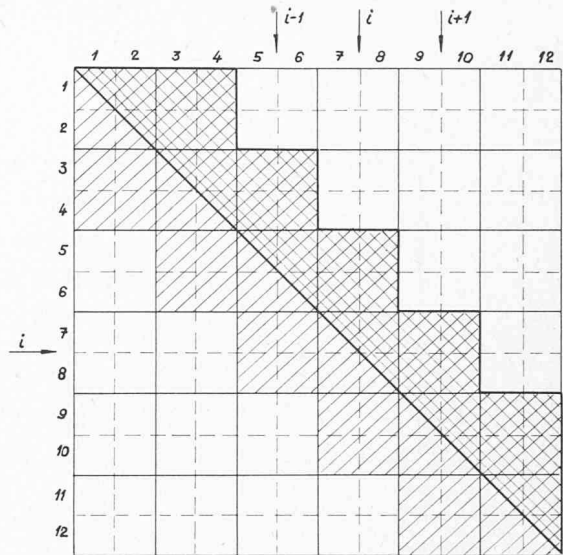


Fig. 9. — Forme tridiagonale par blocs de la matrice du système triangulé de la figure 8.

nombre de cas de charge ne joue ainsi qu'un faible rôle sur le temps total de calcul. C'est là un des avantages des méthodes de résolution directes par rapport aux méthodes itératives.

3. Dans l'exemple traité ci-dessus, nous avons résolu le système (16) en inversant la matrice A . En fait, dès qu'il s'agit d'un grand système d'équations, l'inversion de la matrice exige un temps de calcul considérable et il est beaucoup plus avantageux de résoudre ce système par élimination, c'est-à-dire en triangulant la matrice A . De plus, on tient compte de manière essentielle d'une circonstance favorable, liée à la forme de la matrice A . Considérons le système triangulé représenté à la figure 8 ; si l'on numérote les nœuds comme indiqué sur cette figure, la matrice des coefficients se présente alors comme le montre la figure 9. Seuls les blocs hachurés contiennent des termes non nuls. En effet, les nœuds de la ligne i ne sont couplés qu'aux nœuds des lignes $(i - 1)$ et $(i + 1)$, d'où la forme tridiagonale. Compte tenu de la symétrie de la matrice, il suffit de mémoriser les termes contenus dans la partie doublement hachurée. Actuellement, on résout fréquemment des systèmes de trois ou quatre mille équations. Sans tenir compte de cette remarque, le nombre de termes à traiter serait donc de l'ordre de dix millions !

(A suivre.)

BIBLIOGRAPHIE

Pompes hydrauliques et appareils élévatoires, par L. Ducros, ancien élève diplômé de l'Ecole d'électricité et de mécanique industrielles. Paris, Dunod, 1967. — Un volume 15 x 24 cm, xiv + 296 pages, 164 figures. Prix : broché, 56 F.

Ce livre définit succinctement les limites entre lesquelles se situent le choix et l'utilisation rationnelle des pompes centrifuges en regard de leurs applications les plus courantes. En possession de ces éléments de base et à l'intérieur des limites ainsi définies, l'utilisateur est donc capable de résoudre lui-même les innombrables cas d'espèce dont certains, les plus typiques, sont évoqués.

Compte tenu des particularités d'un service bien déterminé, le lecteur trouvera concrétisées les règles essentielles d'ordre général conditionnant le choix, la mise en place et l'exploitation : des groupes électropompes centrifuges, des béliers hydrauliques, des éjecteurs, des pompes volumétriques ainsi que de leurs accessoires et appareils de mise en route, de protection et de contrôle.

Une place importante est réservée à l'entraînement des pompes au moyen de moteurs électriques. Il faut

voir là le fait que ce mode d'attaque a considérablement élargi le champ d'utilisation des pompes centrifuges. En particulier, et grâce à la technique moderne, la commande automatique constitue, dans ce domaine, un élément de souplesse et de sécurité, donc d'économie.

A signaler encore des développements sur les éjecteurs à vide ou à pression d'air et béliers hydrauliques, ainsi que sur le pompage en milieu visqueux (choix de la pompe, pompes volumétriques, calcul des pertes de charge, etc.).

Autant de points particuliers dont la connaissance est utile à l'ingénieur, à l'élève ingénieur et au technicien appelés à se spécialiser dans la mise en pratique des problèmes de pompage en milieux liquides. L'ingénieur trouvera un bref aperçu des méthodes utilisées aux essais des pompes centrifuges, ainsi qu'au calcul des tolérances admises relativement aux performances de ces machines.

Sommaire :

1. Les groupes électropompes centrifuges : 1. Pompes centrifuges. — 2. Conduites. — 3. Choix d'une pompe centrifuge. — 4. Choix du moteur d'entraînement. — 5. Commande automatique des pompes centrifuges. — 6. Installation, mise en route et incidents de fonctionnement. —

7. Cuves hydropneumatiques. — 8. Avant-projet d'installation d'un poste d'épuisement. — 9. Essais des pompes centrifuges. Garanties. Tolérances.

II. *Appareils élévatoires et pompes volumétriques* : 10. Bédriers hydrauliques. — 11. Bédrier à deux eaux ou bédrier-pompe. — 12. Ejecteurs. — 13. Pompage en milieu visqueux. Limites d'utilisation des pompes centrifuges. — 14. Pompes volumétriques. Principes généraux. — 15. Pompes volumétriques. Différents types. — 16. Pompes volumétriques. Installation, mise en route et incidents de fonctionnement.

Les entreprises publiques dans la Communauté économique européenne, par de nombreux auteurs. Paris, Dunod, 1967. — Un volume 16×25 cm, xi + 601 pages, tableaux. Prix : relié, 96 F.

Préparé dans le cadre du Centre européen de l'entreprise publique par un groupe de travail composé de dirigeants du secteur public et mixte, d'universitaires et d'experts appartenant aux six pays membres de la CEE, cet ouvrage collectif présente une synthèse complète et vivante de l'énorme ensemble que constituent les entreprises publiques dans la communauté.

Le Centre européen de l'entreprise publique a étudié les secteurs publics des « Six » sous trois angles : leur origine, leur texture juridique et leur potentiel économique.

Les motifs, sinon les mobiles, qui présidèrent à la création de chacune des entreprises publiques, sont tout d'abord présentés.

En second lieu, une description est faite, catégorie par catégorie et même entreprise par entreprise, de la nature juridique de celles-ci, de leurs règles de fonctionnement, du mode de gestion, des régimes financier, comptable et fiscal, ainsi que du contrôle auquel les soumet l'autorité de tutelle.

Ensuite, le potentiel économique de chaque entreprise et des divers secteurs publics nationaux a été évalué et apprécié.

De nombreux tableaux de synthèse font apparaître les capitaux propres, les chiffres d'affaires, les effectifs et les investissements productifs des entreprises publiques, branche par branche ; le pourcentage des entreprises publiques pour chacun des critères retenus, tant dans les économies nationales que dans l'ensemble public communautaire, est ainsi dégagé.

L'ouvrage doit intéresser, dans les six pays de la Communauté : les services de toutes les entreprises publiques, qu'elles se présentent sous la forme d'établissements publics, d'entreprises nationales ou locales ; les services des diverses administrations publiques ; les gouvernements et organismes professionnels ou interprofessionnels des divers secteurs industriels et commerciaux ; les banques et établissements financiers ; les firmes du secteur privé qui doivent connaître leurs co-contractants ou leurs concurrents ; les étudiants et les professeurs des facultés, universités, écoles supérieures ou techniques ; les bibliothèques et centres de documentation ; les juristes ou économistes soucieux d'être informés sur un secteur dont on a déjà signalé la part importante qu'il prend dans l'économie européenne.

Comment lancer un produit nouveau. Conception, développement, commercialisation, par Robert Leduc, directeur à l'Agence française de propagande Bates & Cie. 2^e édition. Paris, Dunod, 1967. — Un volume 14×22 cm, xxv + 215 pages, 5 figures. Prix : broché, 17 F.

On a pu estimer que, dans cinq ans, plus de 50 % du chiffre d'affaires de la plupart des sociétés sera réalisé avec des produits qui n'existent pas encore aujourd'hui.

Cette découverte du rôle déterminant que vont jouer les nouveaux produits pour la croissance, voire pour la survie de l'entreprise, est récente pour beaucoup d'industriels. L'urgence des solutions à trouver donne à

leur préoccupation une intensité d'autant plus vive.

Rien n'est, en effet, plus difficile à réussir que le lancement d'un nouveau produit : la quantité d'inconnues qu'il recouvre, le nombre d'opérations élémentaires qui s'y imbriquent, la variété des services qu'il met en jeu, l'ampleur des décisions qu'il suppose, en font l'une des opérations les plus risquées qu'un industriel ait à entreprendre, surtout si l'on pense à l'importance des investissements qu'elle met en jeu.

Un praticien du marketing vient de mettre au point l'étude mentionnée ci-dessus, donnant une description méthodique et pratique des problèmes de lancement de produits nouveaux et des modes opératoires propres à les résoudre, et les passe au crible, depuis la conception jusqu'à la naissance et au premier âge du produit.

Son auteur, Robert Leduc, a été successivement responsable des services de publicité de Boussac, chef du service publicité et promotion de Nestlé et est directeur à l'A.F.P. Bates, l'une des grandes agences de publicité internationales.

Sommaire :

I. *La conception du produit* : Notion de produit nouveau. Politique de produits. Exploration. Analyse préliminaire.

II. *Le développement du produit* : Méthodes de travail. Analyse du marché et du produit. Elaboration du produit. Test du nouveau produit. Décision de lancement.

III. *La commercialisation du produit* : Eléments du marketing. Politique de marketing. Plan de marketing. Budget de marketing. Test de vente. Réalisation du lancement.

Comptabilité générale, par A. Cibert, secrétaire général du Conseil national de la comptabilité, professeur à l'Ecole des HEC. Paris, Dunod, 1967. — Un volume 16×24 cm, xiii + 240 pages. Prix : broché, 18 F.

Dans cet ouvrage, la comptabilité est présentée comme une technique quantitative d'observation économique, c'est-à-dire comme un outil qui doit être adapté à l'usage que l'on souhaite en faire.

Une *première partie* établit des liens entre, d'une part, les informations nécessaires à la gestion et aux tiers, et, d'autre part, les concepts, l'organisation et les documents comptables : bilan et comptes de résultats, notamment.

Dans une *deuxième partie*, l'application est éclairée d'après les problèmes fondamentaux de la gestion ; les mécanismes économiques et les sujétions liées à l'opposition entre périodicité des calculs comptables et continuité de la vie de l'entreprise : amortissement, provisions, régulation dans le temps font l'objet de nombreux exposés.

La *troisième partie* de l'ouvrage donne, après un commentaire des calculs de « point-mort », un exemple montrant les multiples enseignements d'un document de synthèse — le cadre cinétique — support très riche pour l'examen des flux au niveau de l'entreprise.

Cet ouvrage est à conseiller aux étudiants des instituts universitaires de technologie (département informatique, administration des collectivités et entreprises, techniques de commercialisation), des écoles supérieures de commerce, des facultés de droit et de sciences économiques, et des instituts d'administration des entreprises. Il ne peut manquer d'intéresser aussi tous ceux qui, directement ou non, se préoccupent de comptabilité.

Comment utiliser les plannings par réseaux. Pert, Pert-Cost, Ramps, Chemin critique, par Harry Samuel Woodgate. Traduit de l'américain par J. E. Leymarie. Paris 17^e (rue de Thann 9), Les Editions d'Organisation, 1967. — Un volume 15×24 cm, 342 pages, 89 figures. Prix : broché, 49 F.

L'augmentation régulière de l'importance des entreprises comme celle des projets en cours d'exécution, qu'il s'agisse d'un avion, d'une usine, du lancement d'un produit de beauté, obligent à coordonner tellement d'individus, groupes ou entreprises que les méthodes de

planning par réseaux ont vu leurs applications se multiplier.

Les plus connues sont le Pert et le Chemin critique mais, depuis leur apparition en 1957, elles ont considérablement évolué et il reste peu de leur simplicité de principe. L'outil s'est perfectionné, son utilisation est plus fine et plus précise mais elle impose aussi à ceux qui établissent le réseau, comme à tous ceux qu'il concerne, un enrichissement de leurs connaissances.

D'où ce livre. Un livre de la deuxième génération qui jette un pont entre le théoricien et le praticien. Le langage est plus celui des dirigeants et cadres que celui du théoricien, l'application pratique étant plus importante que le système. Il sera des plus utiles, notamment aux chefs d'entreprises qui ne peuvent plus diriger leurs affaires selon les méthodes anciennes mais doivent, pour survivre et se développer, appliquer les techniques les plus modernes de planification et de contrôle.

Sommaire :

1. Qu'est-ce que le planning par réseaux ? — 2. Technique fondamentale de la construction des réseaux. — 3. Méthode de construction du réseau. — 4. Réseaux à niveaux et sections multiples. — 5. Estimations de la durée des tâches du réseau. — 6. L'analyse du réseau. — 7. Présentation des résultats. — 8. Révision du réseau. — 9. Contrôle de la réalisation du projet. — 10. Analyse et contrôle des ressources. — 11. Le coût minimal, objectif du planning. — 12. Ordonnancement simple et combiné. — 13. Gestion des systèmes de planning par réseaux. — 14. Utilisation d'un calculateur électronique pour le planning et le contrôle des réseaux. — Glossaire.

Mémoires de l'Association internationale des ponts et charpentes (26^e volume, 1966). Volume d'hommage Fritz Stüssi. Publiés par le Secrétariat général, Zurich. — Un volume 17 × 24 cm, xiv + 637 pages, figures. Prix : broché, 100 fr.

Pour manifester au professeur F. Stüssi, lors de son 65^e anniversaire, la gratitude de l'Association internationale des ponts et charpentes pour les éminents services qu'il lui a rendus pendant seize ans de présidence, le Bureau de l'AIPC a décidé de publier un volume de « Mémoires » contenant des contributions rédigées par des membres représentant les divers groupes nationaux de l'AIPC.

Ces contributions sont les suivantes :

- Le calcul matriciel des structures continues par la méthode des déplacements (F. Correia de Aranjó, Portugal).
- Le calcul en plasticité en Grande-Bretagne (Sir John Baker, Jacques Heyman, Grande-Bretagne).
- Sur la stabilité des systèmes dont les barres présentent des imperfections (H. Beer, Autriche).
- Sur le calcul des coques par la méthode des déformations (A. A. Beles, M. Soare, Roumanie).
- La fissuration et la déformabilité des poutres en béton armé (J. Ferry Borges, Portugal).
- La flexion élasto-plastique de l'acier doux (Ferdinand Campus, Belgique).
- Voilement des âmes comprimées et fléchies, munies d'un seul raidisseur longitudinal (Pierre Dubas, Suisse).
- Statique et stabilité des poutres à parois minces (E. Giangreco, Italie).
- Contribution à la théorie et au calcul des plaques circulaires cellulaires munies d'un système raidisseur présentant une symétrie de révolution (P. Gravina, Brésil).
- Flambement des barres métalliques dans le domaine plastique (A. Hrennikoff, Canada).
- La protection contre l'incendie dans la construction métallique moderne (Curt F. Kollbrunner, Suisse).
- Les réseaux de poutres croisées des ponts biais (Telemaco van Langendonck, Brésil).
- De l'importance des déformations dans la sécurité des constructions métalliques (P. A. Lorin, France).
- Quelques aspects de la résistance à la fatigue des constructions soudées et de sa détermination (H. Louis, Belgique).
- Vers un traitement généralisé de l'élasticité différée dans le béton (Douglas Mc Henry, USA).

- Le plus ancien pont du monde encore en service (Yi-Sheng, T. E. Mao, Chine).
- Théorie générale des plaques élasto-plastiques (Ch. Massonnet, Belgique).
- Etude à l'aide d'une calculatrice électronique du comportement des dalles en béton armé en phase de fissuration (A. Cornelis, Belgique).
- L'influence de la constitution des prix sur le développement de la construction des ponts en béton en Suisse (Ch. Menn, Suisse).
- Expression matricielle de la méthode des forces appliquées à une structure tridimensionnelle courbe (James Michalos, USA).
- Problèmes actuels concernant le béton soumis à des chargements de longue durée (A. M. Neville, Canada).
- Le développement des essais sur modèles réduits de structures et l'exploitation des résultats (Guido Oberti, Italie).
- Collisions entre navires et piles de ponts (Chr. Ostenfeld, Danemark).
- Contribution au calcul de la sécurité à la fissuration (Lázló Palotás, Hongrie).
- Sur la torsion des cylindres de révolution en béton, armés de cerces et de tirants (J.-R. Robinson, France).
- Quel est le bien-fondé de l'application de la théorie de la plasticité au calcul des efforts dans les éléments d'ouvrages hyperstatiques (H. Rüschi, Allemagne).
- Sur le calcul des ossatures tridimensionnelles (Konrad Sattler, Autriche).
- Effets du vent sur les ossatures métalliques (D. Sfinzesco, France).
- La construction du pont-route sur le Firth of Forth (H. Shirley-Smith, Grande-Bretagne).
- Essais triaxiaux sur des éprouvettes cylindriques de mortier et de ciment pur (James R. Sims, Nat W. Krahle et S. P. Victory, USA).
- L'état de la technique de l'assemblage dans la construction métallique (O. Steinhart, Allemagne).
- Un moyen pratique de déterminer les contraintes de battage des pieux en béton armé (K. Széchy, Hongrie).
- Base américaine de fusées spatiales habitées (installations de montage et de lancement) (Anton Tedesko, USA).
- L'application de la programmation linéaire au calcul optimal (E. Anderheggen, B. Thürlimann, Suisse).
- La résistance des constructions, et notamment des murs en béton (Georg Wästlund, Suède).
- Élément de construction en acier inoxydable : résistance et comportement (George Winter, USA).
- Méthode de calcul des voiles réticulées à deux surfaces considérées comme des systèmes continus (D. T. Wright, Canada).
- Sur la résistance des barres comprimées en bois (Arvo Ylinen, Finlande).
- Table des publications (F. Stüssi, Suisse).

Mathématiques. — 1. Éléments d'algèbre, par L. Chambadal, ancien élève de l'Ecole normale supérieure, agrégé de l'Université. Paris, Dunod, 1967. — Un volume 16 × 24 cm, xvi + 236 pages, 60 figures. Prix : broché, 22 F.

La gestion, de nos jours, ne se conçoit plus sans une longue initiation.

Un cours de mathématiques moderne joue dans cette initiation un rôle de premier plan.

L'ouvrage cité est le premier d'une série de quatre tomes : les trois premiers développeront successivement des éléments d'algèbre, d'analyse, de probabilités et de statistiques. Le quatrième sera consacré, pour sa part, à des exercices corrigés. Le programme couvert est celui du concours d'entrée à l'Ecole des hautes études commerciales tel qu'il est mis en vigueur à la rentrée 1967.

L'ensemble de ce cours de mathématiques sera bien accueilli, non seulement par les étudiants mais également par ceux qui veulent se « recycler » personnellement. Que ce soit les cadres aux prises avec des techniques nouvelles ou les instituteurs préoccupés par les réformes profondes des programmes, nombreux sont ceux qui liront avec intérêt cet ouvrage qui prend appui sur des connaissances très élémentaires et rassemble en un espace limité les principaux éléments de mathématiques. C'est ainsi que, en même temps que

les nouvelles générations, les adultes s'initieront au langage moderne, universellement adopté, de l'algèbre, de l'analyse et du calcul des probabilités.

Sommaire :

1. *Ensembles et applications* : Ensemble. Relations. Applications. Lois de composition. Analyse combinatoire. — 2. *Nombres réels et nombres complexes* : Nombres entiers naturels. Nombres entiers rationnels et nombres rationnels. Nombres réels. Nombres complexes. — 3. *Algèbre linéaire* : Exemples fondamentaux. Espaces vectoriels. Applications linéaires. Matrices. Systèmes d'équations linéaires. — 4. *Géométrie affine et euclidienne* : Géométrie affine. Géométrie euclidienne.

La pompe, par Prof. Mario Medici, Dr Ing., directeur de l'Institut des machines de l'Université de Padoue. Milan, Ulrico Hoepli, 1967. — Un volume 17×25 cm, xxiv + 924 pages, 676 figures, 19 tableaux. Prix : relié, 15 000 L. it.

Important ouvrage consacré à l'étude des pompes, où sont examinés en détail les divers aspects de ce genre de machines : description générale, théorie, projets, construction, montage, installation, essais, réglage, mise en exploitation.

Les types de pompes les plus divers sont passés en revue : pompes à piston alternatif, pompes à pistons rotatifs, pompes centrifuges, etc. Une large place est faite aux machines les plus modernes, aux pompes réversibles ou pompes-turbines.

L'auteur, spécialiste en la matière, traite le sujet du point de vue du praticien, à l'intention des étudiants aussi bien qu'à celle des constructeurs et des usagers. Il montre notamment quels sont les types de pompes qui conviennent le mieux dans les nombreux cas d'application pratiques : service des eaux, irrigation, accumulations hydrauliques, alimentation des générateurs de vapeur, pompes de circulation, pompes d'extraction des condensateurs de vapeur, installations thermodynamiques, service incendie, industrie pétrolière, industries chimiques, industrie alimentaire, mines, génie civil, etc.

Ce gros volume se termine par trente applications numériques résolues et par une série de tableaux et d'abaques destinés à faciliter le calcul des pompes.

Cours d'électronique — Tome III : Amplification, par Francis Milsant. Editions Eyrolles, Paris, 1967.

Cet ouvrage fait suite aux tome I : Circuits en régime variable, et tome II : Tubes et semi-conducteurs du même auteur, parus en 1966 dans la même collection, et sera suivi d'un tome IV traitant des Systèmes asservis.

L'ouvrage commence par traiter d'une façon générale tous les amplificateurs électroniques, qu'ils soient à tubes ou à transistors, et introduit les méthodes de Bode et d'Evans. La première partie du tome est consacrée à l'amplification de signaux faibles, la seconde à celle des signaux forts, subdivisions appelées souvent aussi respectivement amplificateurs de tension et amplificateurs de puissance. Dans la première partie, nous trouvons les amplificateurs en audio-, vidéo- et radio-fréquences, un chapitre réservé aux amplificateurs à courant continu et aux remèdes à leur dérive, ainsi qu'un autre traitant du bruit de fond. Dans la deuxième partie, les amplificateurs de sortie pour audiofréquence sont suivis d'une étude détaillée de la contre-réaction et de ses applications. Un dernier chapitre donne l'application de la théorie au calcul d'un amplificateur complet. Un appendice est consacré aux schémas-blocs et aux graphes de fluence.

L'ouvrage couvre le programme d'électronique appliquée de l'année terminale de l'Ecole nationale supérieure d'arts et métiers. Il est écrit dans une langue claire et précise et les nombreux schémas électriques et graphiques sont bien dessinés. Chaque chapitre est

suivi d'une dizaine d'exercices avec leurs réponses, ce qui rend l'ouvrage particulièrement indiqué pour celui qui veut compléter seul ses connaissances en électronique. E. H.

Programmation du système IBM 360, par une équipe de Computer Usage Company. Traduit de l'américain par une équipe du CAP ; Dunod, Paris, 1967. — Un volume de 352 pages, illustré. Prix : relié, 55 F.

A côté des manuels de référence élaborés par les constructeurs d'ordinateurs, il est nécessaire, pour qui veut étudier la programmation, de disposer d'un ouvrage de conception plus didactique ; basé sur une grande expérience dans ce domaine, le livre élaboré par la CUC rendra certainement de grands services : sa lecture exige au départ une formation de base dans l'emploi des langages-machines ; cela étant, on peut le recommander très vivement à tous ceux qui ont ou auront à programmer en langage d'assemblage un ordinateur IBM de la série 360.

PUBLICATIONS DIVERSES

Verschussarten beim Stahlwasserbau. Einteilung nach kennzeichnenden Merkmalen und Übersichten. Zweiter Teil (Erstes Heft) : Gleitschützen, Rollschützen, Walzenwehre, par Curt F. Kollbrunner et Sergije Milosavljevic. « Mitteilungen über Forschung und Konstruktion im Stahlbau », Heft Nr. 35/1. Zürich, Verlag Leemann, 1967. — Un fascicule 15×22 cm, 104 pages, figures et illustrations. Prix : broché, 10 fr.

Forschungsprobleme und Arbeitsgebiete der AG Conrad Zschokke, Döttingen, par Curt F. Kollbrunner, Dr. sc. techn. h.c. « Mitteilungen über Forschung und Konstruktion im Stahlbau », Heft Nr. 37. Zürich, Verlag Leemann, 1967. — Un fascicule 15×22 cm, 111 pages, 53 illustrations. Prix : broché, 6 fr.

AVIS A NOS ABONNÉS

M. le professeur D. Bonnard ayant exprimé le désir, après plus de trente ans au service de notre périodique, d'être déchargé de sa tâche de rédacteur en chef, le Conseil d'administration de la Société anonyme du Bulletin technique de la Suisse romande a appelé à ce poste, avec entrée en fonctions le 1^{er} juillet 1968, M. François Vermeille, ingénieur EPUL-SIA.

M. Bevilacqua, architecte EPUL-SIA, qui depuis plusieurs années déjà collabore à la préparation des numéros d'architecture, a bien voulu accepter de poursuivre, en la développant, son activité au sein de notre rédaction. Il en est de même de M. E. Schnitzler, ingénieur EPUL-SIA, plus spécialement chargé des rubriques « Documentation » et « Bibliographie ».

Par ailleurs, le Secrétariat de rédaction, ouvert les mardi et jeudi après-midi, à l'avenue de Cour 27, à Lausanne, sera à l'avenir comme par le passé géré par M^{me} H. Bertaudon, secrétaire de direction.

Nous prions tous nos correspondants, auteurs, abonnés et lecteurs, ainsi que tous ceux qui, par leur travail et leur collaboration, ont facilité à quelque titre que ce soit jusqu'à ce jour la parution régulière de notre périodique, de faire bénéficier la nouvelle équipe de notre rédaction de toute la confiance qu'ils n'ont cessé dans le passé d'accorder aux divers organes dirigeants de notre société.

Lausanne, le 1^{er} juillet 1968.

Le Conseil d'administration
de la S.A. du Bulletin technique
de la Suisse romande

8004 ZÜRICH, Kanzleistrasse 17

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

Finance d'inscription : Fr. 10.— (Fr. 20.— pour candidats domiciliés à l'étranger) pour trois mois, y compris l'abonnement à la « Liste des emplois vacants » et la publication dans la « Liste des offres de services ». **Gratuit** pour les membres actifs SIA/GEP/A*E*PL/ASC et UTS domiciliés en Suisse.

Taxe d'entremise :

- a) **Pour les emplois en Suisse :** **Gratuit** pour les citoyens suisses et pour les étrangers au bénéfice d'un permis de domicile en Suisse. (7 % du premier salaire mensuel brut pour étrangers soumis au contrôle du travail.)
- b) **Pour les emplois à l'étranger :** Selon le pays et selon nos frais effectifs, mais au moins 14 % du premier salaire mensuel brut convenu.

Demandez notre nouvelle « Formule d'offre de services » qui n'est à remplir qu'une fois.

Emplois vacants

Section du bâtiment

8005 V. **Diplômé ETS en arpentage** ou **dessinateur**, désireux d'être formé à la photogrammétrie. Entrée à convenir. Poste stable. Age idéal : 21-31 ans. Bureau d'ingénieur et d'arpentage. Glaris.*

8006 V. **Diplômé ETS en arpentage** ou formation équivalente, ayant pratique. Entrée à convenir. Bureau d'ingénieur. Localité riveraine du lac de Zurich.*

8030 B. **Dessinateur en béton armé**, ayant pratique (ponts, constructions industrielles, éventuellement béton précontraint), pour travail indépendant. Entrée : 1^{er} juillet 1968 ou à convenir. Bureau d'ingénieur. Argovie.*

8031 B. **Dessinateur en béton armé**, un an de pratique, pour projection (usine hydraulique, maison-tour, etc.). Meilen/Zurich.

8031 T. **Dessinateur en génie civil ou arpentage**, au courant de la construction, pour travaux de bureau, cadastre, etc. Possibilités d'avenir. Bureau de construction communal. Environs de Zurich.

8032 B. **Dessinateur en béton armé**, pour projection (maisons-tours). Bureau d'ingénieur. Saint-Gall.*

8032 T. Jeune **ingénieur civil EPF/EPUL**, pour travaux hydrauliques et béton armé. Bureau d'ingénieur. Saint-Gall.*

8033 T. **Diplômé ETS en génie civil**, pour bureau et chantier. Bureau d'ingénieur. Saint-Gall.*

8070 A. **Diplômé ETS ou dessinateur en bâtiment**, ayant pratique, pour bureau et chantier. Bureau d'architecte. 8002 Zurich.*

8071 A. **Diplômé ETS en bâtiment ou dessinateur qualifié**, ayant plusieurs années de pratique (bureau et chantier), pour travail indépendant. Bureau d'architecte. Zurich.

8072 A. **Dessinateur en bâtiment**, expérimenté, pour travaux de bureau. Bureau d'architecte. Région d'Einsiedeln.*

8073 A. **Conducteur de travaux** (diplômé ETS, éventuellement dessinateur qualifié), ayant plusieurs années d'expérience, pour chantiers divers. Bureau d'architecte. Région d'Einsiedeln.*

8074 A. **Diplômé ETS en bâtiment**, éventuellement **conducteur de travaux**, éventuellement **dessinateur**, ayant pratique, pour travail indépendant. Bureau d'architecte. Arbon.

8076 A. **Diplômé ETS en bâtiment - conducteur de travaux**, avec pratique, pour divers chantiers en Engadine et au val Munster. Domicile : Zernez. Bureau d'architecte. Engadine.*

8078 A. **Conducteur de travaux**, ayant plusieurs années de pratique, pour immeubles administratifs et locatifs. Entreprise. Zurich.*

8079 A. **Diplômé ETS en bâtiment**, éventuellement **dessinateur - conducteur de travaux**, expérimenté, pour soumissions et chantiers d'habitations et de maisons de vacances. Place à l'année, éventuellement temporaire. Bureau d'architecte. Brigue.*

Section industrielle

8014 H. **Technicien en chauffage**, éventuellement **dessinateur qualifié**, ayant pratique, pour travail indépendant. On accepterait de former pour cette branche un jeune **diplômé ETS en mécanique ou bâtiment**, éventuellement **dessinateur**. Entrée à convenir. Entreprise des environs de Zurich (rive gauche).*

8015 H. **Dessinatrice technique**, ayant quelque pratique, pour plans et schémas d'installations de chauffage et sanitaires. Entrée à convenir. Entreprise des environs de Zurich (rive droite).

8016 H. **Technicien en chauffage**, ayant cinq à dix ans de pratique, comme chef d'un bureau technique (chauffage). Langue maternelle française, ou allemande avec bonne connaissance du français. Entrée à convenir. Maison de chauffage et ventilation. Suisse romande.

8025 E. **Ingénieur EPF/EPUL ou diplômé ETS électricien**, ayant pratique, pour projection et conseils. Fabrique de machines. Nord de la Suisse.*

8026 E. **Ingénieur EPF/EPUL électricien ou électronicien**, éventuellement **diplômé ETS**, pour installations de réglage, etc. Fabrique de machines. Nord de la Suisse.*

8027 E. Deux **dessinateurs en électricité**, pour installations de réglage, etc. Fabrique de machines. Nord de la Suisse.*

8044 M. **Diplômé(e) ETS en mécanique**, éventuellement **électricité**, ou formation équivalente et de langue française, pour traductions techniques (correspondance, procès-verbaux, rapports) d'allemand en français et vice versa, éventuellement en espagnol et vice versa. Entreprise de construction mécanique. Liechtenstein.

8045 M. **Ingénieur ou technicien de vente**, éventuellement **diplômé ETS en mécanique ou électricité**, pour travaux de bureau. Bonne connaissance du français et de l'allemand, écrit et oral. Entrée à convenir. Entreprise d'installations de filtrage. Zurich.*

8046 M. **Constructeur en machines ou acier**, expérimenté. Entreprise d'installations de filtrage. Zurich.*

8047 M. **Diplômé ETS en mécanique**, éventuellement **dessinateur qualifié**, ayant pratique. Entrée à convenir. Fabrique de véhicules. Région bâloise.*

8048 M. **Représentant en outils**, de formation technique et connaissant si possible les outils de coupe. Langue maternelle française, bonne connaissance de l'allemand et de l'anglais. Poste d'avenir. Importante organisation de vente suisse.*

8049 M. **Employé technico-commercial**, ayant bonne formation, pour diriger service des pièces de rechange et stock. Machines de chantier. Travail indépendant. Maison d'import-export. Zurich.*

8050 M. **Diplômé ETS en mécanique ou dessinateur qualifié**, ayant pratique en construction d'appareils et chaudronnerie. Possibilités d'avenir. Entreprise. Bodan.

8054 M. **Dessinateur (trice) en machines**. Appareils électriques (compteurs, etc.). Fabrique. Suisse centrale.

* Pour des raisons de contingent, offre ouverte aux candidats suisses ou étrangers permis C seulement.

Rédaction : F. VERMEILLE, ingénieur

DOCUMENTATION GÉNÉRALE

(Voir page 11 des annonces)

DOCUMENTATION DU BATIMENT

(Voir pages 6, 8, 14 et 16 des annonces)

INFORMATIONS DIVERSES

Immeubles locatifs à Meyrin, Genève

Groupe Meryna A, B, C

(Voir photographie page couverture)

Eléments de façades-cadres produits par IGECO S.A. — Etoy
Architectes : A. + F. Gaillard, Genève
Ingénieur : E. Lygdopoulos, Genève

Ce groupe d'habitation est composé de trois blocs de 13 immeubles contigus, de 5 à 7 étages. L'ensemble totalise 304 appartements.

Les façades longitudinales, entièrement préfabriquées en usine par IGECO S.A. à Etoy, sont constituées de 600 éléments de façades-cadres de 208 bandeaux de toiture et de 290 tablettes.

Les façades-cadres ont des dimensions extérieures de 2,88 x 5,48 m, couvrant ainsi une superficie de 15,8 m² ; leur poids maximum atteint 2,7 tonnes.

La structure apparente des façades, à facettes obliques, créant des jeux d'ombre vivants, a été obtenue par coffrage des faces extérieures sur moule spécial revêtu d'une feuille de matière plastique.