

Objekttyp: **Miscellaneous**

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

Band (Jahr): **97 (1971)**

Heft 26: **SIA spécial, no 6, 1971: Groupes spécialisés**

PDF erstellt am: **08.08.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

éléments représentant une surface de 8137 m<sup>2</sup> furent fabriqués. Bien que ce nombre relativement restreint d'éléments préfabriqués n'eût pas absolument justifié ce système industriel, il fut possible, avec la collaboration de la direction des travaux, de se limiter à quelques types de grandes séries. Le travail et la construction diffèrent quelque peu de la méthode normale sur le chantier en question.

- Les éléments préfabriqués qui durent être produits en nombre restreint le furent dans une petite installation fixe appartenant à l'entreprise et située dans le périmètre de Bâle. Ils furent ensuite amenés sur le chantier. Il s'agissait des éléments des balustrades des balcons et des panneaux des façades.
- La fabrique foraine fut aménagée dans la cave encore à ciel ouvert d'un des deux complexes, la place disponible ne permettant pas un montage entre les complexes longitudinaux ou à côté de ceux-ci.

Les opérations se succédèrent comme suit, un plan d'organisation élaboré jusque dans ses moindres détails et tenant compte de la puissance de la seule grue placée entre les complexes facilitant beaucoup la construction par éléments :

- Excavation de la cave de la partie ouest et bétonnage.
- Installation de la fabrique mobile dans la cave du complexe ouest.
- Edification de la construction frontale, puis excavation et bétonnage de la cave du complexe est avec production simultanée des éléments destinés à ce complexe.

- Construction de la partie est à l'aide des éléments entreposés provisoirement, puis production et stockage des éléments destinés à la construction ouest.
- Démontage de la fabrique mobile, puis construction de la partie ouest.

### Résumé

Le montage de gros éléments préfabriqués en béton est une des possibilités de la construction industrielle. Compte tenu de l'emplacement, ainsi que du nombre des appartements et des éléments, les bâtiments peuvent être édifiés à l'aide d'éléments livrés par des usines fixes ou par des fabriques mobiles. Pour les deux procédés, il est important de tenir compte des possibilités de cette construction industrielle au moment de dresser les plans déjà et d'adapter la conception de l'ouvrage à ce procédé de construction. Les deux méthodes de construction offrent des avantages sur les plans économique et qualitatif, avantages qui ne peuvent être cependant mis à profit que grâce à la collaboration de l'auteur du projet et de l'entrepreneur. La construction industrielle exige cependant une organisation beaucoup plus poussée dans le détail et, ce qui est plus important encore, des plans très précis, ceux-ci ne pouvant plus être changés pendant l'exécution des travaux. Tous les plans d'exécution doivent être prêts sur la table avant de démarrer, tant il est vrai qu'on a construit à moitié si l'on a de bons plans.

Adresse de l'auteur :

Peter Lüthi, ing. SIA,  
Ed. Züblin & C<sup>ie</sup> S.A., Okenstrasse 4-6, 8037 Zurich

## Bibliographie

**La commande automatique dans l'industrie. Principes fondamentaux et techniques de base**, d'après *N. M. Morris*, Collège technologique de North Staffordshire (Grande-Bretagne). Adaptation française par *J. Chauveau*. Paris, Masson, 1971. — Un volume 19 × 25 cm, vii-214 pages, 282 figures. Prix : broché, 65 F.

Depuis longtemps, l'homme a tenté d'imiter la nature en créant des systèmes à réaction destinés à régler certaines grandeurs physiques.

Les servomécanismes constituent la partie la plus ancienne de « l'automatique », discipline née depuis la dernière guerre mondiale et qui vient de faire son entrée dans les programmes de la maîtrise ès sciences, après s'être déjà imposée dans les programmes de nombreuses écoles d'ingénieurs et de techniciens.

L'industrie fait actuellement le pas décisif vers la commande automatique des usines. En libérant l'homme de tâches routinières, elle supprime en même temps les conséquences des imperfections liées à l'intervention humaine, tels la lenteur et l'arbitraire des décisions, l'imprécision de l'exécution... Ainsi, le « coup d'œil » du contremaître tend à être remplacé par le résultat de l'interprétation en temps réel d'un ensemble de mesures effectuées en ligne ; la décision résulte de la comparaison de ce résultat et de prévisions élaborées soit à partir d'un modèle mathématique de l'usine que l'ordinateur possède en mémoire, soit à partir d'un critère d'optimisation ; l'action est enfin télécommandée par l'ordinateur...

Le livre mentionné ci-dessus a été rodé par un enseignement conçu pour des techniciens supérieurs en instrumentation, génie mécanique et génie électrique.

Il s'adresse aussi aux ingénieurs d'exploitation, aux techniciens, aux chercheurs des laboratoires ; en résumé, à toutes les personnes qui sont appelées à se consacrer à la mise en œuvre et à l'entretien des systèmes de régulation, et non à leur construction.

De nombreux problèmes avec solution détaillée sont incorporés dans le texte des chapitres. En fin de chapitre sont groupés des exercices de récapitulation suivis des réponses aux questions posées.

### Sommaire :

Généralités sur le contrôle industriel. — Moyens électroniques utilisés en contrôle industriel : Composants de base. Régulateurs simples. — Réaction positive et contre-réaction : Application à l'étude des amplificateurs. — Système de régulation : Diagrammes de réponses harmoniques. Stabilité et performances. — Moyens électroniques utilisés en contrôle industriel. — Techniques d'amplification utilisées en contrôle industriel. — Asservissement en vitesse. Régulation de tension. — Asservissement en position. — Techniques analogiques utilisées en contrôle industriel. — Techniques digitales utilisées en contrôle industriel. — Moyens hydrauliques utilisés en contrôle industriel. — Moyens pneumatiques utilisés en contrôle industriel.

**Physique théorique — Tome VI : Mécanique des fluides**, par *Lev Landau* et *Evguèni Lifahitz*. Editions Mir. Moscou 1971. — Un volume 15 × 22 cm, 669 pages, 119 figures. Prix : relié, 21 fr.

Le tome VI de la somme que constitue la *Physique théorique* de Landau et Lifahitz vient de sortir en traduction française. Il faut dire d'emblée que la première édition (en russe) date de 1953 ; une édition anglaise a paru en 1959.

Les auteurs se sont donné pour tâche de rédiger un ouvrage de base, de caractère théorique, passant sous silence les méthodes expérimentales ou approchées de la

mécanique des fluides. Il s'agit d'un livre principalement destiné aux physiciens et aux mathématiciens, mais c'est aussi une référence théorique sûre pour le praticien ; en aucun cas une introduction à la mécanique des fluides.

On y trouve réunis un certain nombre de chapitres portant sur des notions fondamentales et d'autres consacrés à des aspects plus particuliers ou spécialisés de la mécanique des fluides. Après les équations générales de la dynamique des fluides parfaits et visqueux, la turbulence, les couches limites laminaires et turbulentes, la diffusion et le transfert de chaleur, la dynamique des gaz (écoulements plans, monodimensionnels instationnaires) et l'acoustique, le lecteur découvre les fondements de l'hydrodynamique de la combustion (combustion lente, détonation), de l'hydrodynamique relativiste et de l'hydrodynamique des suprafluides (par analogie avec la supraconductibilité électrique, on qualifie de suprafluide un liquide sans viscosité, soit essentiellement l'hélium en dessous de 2° K. L'étude de ce phénomène a valu le prix Nobel de physique à Lev Landau).

Chaque relation est établie avec beaucoup de clarté. Cependant, alors qu'il est courant de poser une équation sous sa forme générale pour la réduire en fonction d'hypothèses simplificatrices, les auteurs partent souvent d'équations particulières pour en tirer un énoncé général. Chaque sujet est illustré par quelques exercices qui complètent judicieusement les exposés théoriques.

Au passif de cet ouvrage, deux remarques : la date de la rédaction, ce qui est particulièrement frappant dans les domaines où l'évolution a été la plus nette (couches limites turbulentes, écoulements hypersoniques, magnétohydrodynamiques, ...), et les références qui, pour la plupart, sont en russe ; on peut se poser la question de leur utilité.

Bilan très positif.

**Automatismes à séquences**, par Maurice Milsant, ancien élève de l'ENSET, professeur à l'UIT de Nantes. Paris, Editions Eyrolles, 1971. — Un volume 16×25 cm, 240 pages, 266 figures. Prix : relié, 34 F.

Les automatismes prennent une place toujours plus grande dans les équipements de fabrication ou de distribution. Certains se présentent comme une suite d'opérations qui s'enchaînent dans un ordre prédéterminé, ce sont les automatismes à séquences ; ils constituent l'objet de l'ouvrage de Maurice Milsant.

Pendant longtemps, ces automatismes ont fait essentiellement appel aux techniques électromagnétiques ou pneumatiques ; ils étaient définis par les schémas des liaisons électriques ou des canalisations de fluide entre les différents organes. Déjà, l'emploi systématique des schémas développés avait été un progrès de simplification dans l'élaboration des équipements à relais.

Maintenant, en raison, d'une part, de la complexité des systèmes pour lesquels on réclame des servitudes de plus en plus nombreuses, d'autre part, de la grande variété des moyens dont on dispose (commandes électromagnétiques, électroniques, pneumatiques), il devient indispensable de pouvoir traiter un automatisme indépendamment de la technologie utilisée. A cet effet, on fait appel aux méthodes logiques qui conduisent à l'établissement d'expressions algébriques binaires, et qui s'appliquent à tous les modes de réalisation.

Traiter un automatisme implique un double choix : méthodes d'élaboration et techniques de réalisation. Dans cet ouvrage, où une large part est réservée aux méthodes générales, les différentes matières sont réparties en quatre divisions principales :

La première concerne les éléments de base, qui permettent une initiation méthodique à la réalisation des schémas électriques relatifs aux circuits de commande dans les équipements traditionnels utilisant les contacteurs et les relais électromagnétiques.

La deuxième traite des méthodes de logique combinatoire et séquentielle ; elle se propose de conduire le lecteur

à résoudre les problèmes de logique séquentielle par le moyen le plus élaboré, la méthode matricielle d'Huffman. Ce qui implique l'étude de l'algèbre binaire de Boole, des simplifications de Karnaugh, et surtout l'entraînement à traduire en diagrammes et tableaux les conditions d'un énoncé.

La troisième partie est consacrée, sous le nom de méthodes intuitives à l'examen des possibilités de simplification du processus, de décomposition du sujet à traiter, d'études d'enchaînements de séquences, pour aboutir rapidement aux expressions algébriques qui définissent l'automatisme.

Le dernier chapitre aborde les conditions de l'adaptation de ces résultats théoriques à l'une ou l'autre des principales technologies existantes, que ce soit l'emploi plus classique des relais électromagnétiques ou pneumatiques, ou celui des techniques plus avancées des postes à transistors ou à circuits intégrés.

Ce livre comporte de nombreux exemples concrets, traités ou proposés en exercices. Il s'adresse aux étudiants de l'enseignement supérieur (techniciens supérieurs, IUT, élèves ingénieurs) qui veulent aborder l'étude des automatismes séquentiels. Il peut intéresser les techniciens et les ingénieurs de l'industrie qui souhaitent se familiariser à l'emploi des méthodes logiques.

*Sommaire :*

Emploi des schémas conventionnels. Diagrammes. — Éléments d'algèbre binaire. Fonctions logiques. Méthode de simplification de Karnaugh. — Logique combinatoire. — Logique séquentielle. Méthode d'Huffman. Méthodes intuitives. — Programmes. — Technologie des fonctions logiques.

**Guide pour la conception d'une usine**, par Claude Philip et Claude Procureur, ingénieurs à la Société générale d'exploitations industrielles. Paris, Editions Eyrolles et Editions d'organisation, 1971. — Un volume 16×25 cm, 186 pages, 52 figures. Prix : broché, 55 F.

Une usine représente un investissement très important, et l'industriel qui décide de réaliser une usine engage pour longtemps l'avenir de son entreprise ; la rentabilité, les possibilités d'extensions, l'adaptation à l'évolution du marché, les problèmes humains, exigent une parfaite conception de l'usine dès l'origine. Les études de conception sont donc primordiales puisque, pendant leur déroulement, sont choisis tous les partis essentiels et peuvent être effectuées les plus substantielles économies.

Ce guide pour concevoir une usine définit un enchaînement logique des opérations, auquel il superpose une analyse des éléments de définition des problèmes et une énumération des critères de choix des solutions. Ceux-ci sont groupés sous les rubriques suivantes :

- le respect des exigences fonctionnelles ;
- la recherche d'une économie globale de réalisation et d'exploitation ;
- les problèmes humains et la sécurité ;
- la souplesse d'adaptation.

Ce sont des « préoccupations permanentes » tout au long de la conception, tant pour le choix des équipements que pour l'organisation de l'espace et la détermination des constructions. Pour l'étude de projets relativement complexes, qui font intervenir un grand nombre de données et qui doivent satisfaire des exigences contradictoires, il est souhaitable, en effet, de posséder :

- un fil conducteur définissant un ordre logique pour aborder rationnellement des problèmes qui ne sont pas indépendants ;
- un mémento permettant de ne rien oublier d'important ;
- un ensemble de principes et d'éléments documentaires enseignés par l'expérience ;
- un outil de vérification de l'usine définie dans les grandes lignes ;
- des schémas, diagrammes, etc., permettant d'analyser rapidement les problèmes et d'arriver aux meilleures solutions avec le minimum de tâtonnements.

Cet ouvrage s'adresse à toutes les entreprises industrielles et à tous les responsables concernés aussi bien par la réalisation d'usines nouvelles que par la modernisation ou la transformation d'usines existantes : direction et services travaux neufs, sociétés d'ingénierie, bureaux d'études et cabinets d'organisation, architectes industriels.

Il intéressera les généralistes et responsables, qui doivent avoir la vue d'ensemble des problèmes, mais il sera utile également aux divers spécialistes, qui situeront ainsi leur travail dans l'ensemble des études. Les étudiants y trouveront des principes qui régissent, dans le domaine industriel, la résolution pratique de problèmes faisant intervenir de nombreuses données économiques et humaines. Ces principes constituent une synthèse de diverses techniques : organisation et management, architecture, implantation et construction des bâtiments, etc.

#### Sommaire :

*Etudes préliminaires.* Etude de marché. Choix du procédé de fabrication. Choix des méthodes de transport. Etude de rentabilité et de financement. Détermination des contraintes de délai. Organisation des études, etc. — *Détermination des équipements.* Production. Stockage et manutention. Services généraux. — *Analyse des exigences relatives à l'organisation de l'espace et à l'étude des constructions.* Espaces nécessaires. Exploitation. Sécurité, hygiène. Problèmes humains. Circulation des produits et des personnes. Contraintes locales, etc. — *Organisation de l'espace.* Relations de proximité. Principes d'organisation et d'extension des bâtiments. Dessertes et circulations. Esquisses du plan de masse et des plans de distribution des locaux. — *Etudes des constructions.* Principes d'étude d'un bâtiment. Enveloppe extérieure. Structure porteuse, etc. — *Conclusions.* Etudes technico-économiques. Estimations. Choix d'une solution. Réflexions générales.

#### Éléments d'algèbre linéaire et programmation linéaire,

par M. I. Romakine. Traduit du russe. Paris, Les Editions d'organisation, en coédition avec les Editions Eyrolles, 1971. — Un volume 15×24 cm, 242 pages, 50 figures. Prix : broché, 58 F.

La programmation linéaire est une discipline mathématique récente qui est apparue dans l'étude des problèmes d'optimums des plans de production. Elle est appelée à un large développement en raison de l'utilisation croissante des ordinateurs.

La portée de la programmation linéaire est telle qu'elle doit aussi prendre une place importante dans l'enseignement secondaire et supérieur.

Cette technique permet de résoudre de très nombreux problèmes économiques et l'ouvrage du professeur Romakine constitue un instrument de travail précieux pour toute personne désireuse de connaître les méthodes, techniques et domaines d'application de la programmation linéaire.

Bien que s'adressant à un public de non-spécialistes, ce livre est tout le contraire d'un ouvrage de vulgarisation. Son objet n'est pas de donner au lecteur profane une image simplifiée, et par conséquent faussée de la programmation linéaire, mais d'amener progressivement ledit lecteur à un niveau de connaissance tel qu'il pourra, sans difficulté, comprendre et utiliser les notions théoriques fondamentales, ainsi que les méthodes pratiques de calcul.

Ainsi conçu, cet ouvrage peut servir aussi bien de manuel aux étudiants en sciences économiques qui abordent l'étude de la programmation que d'ouvrage de base à toute personne curieuse des méthodes modernes de gestion économique.

#### Sommaire :

1. Introduction. Objet de la programmation linéaire. L'algèbre linéaire, instrument mathématique de la programmation linéaire. Quelques indications historiques. — 2. Déterminants. — 3. Matrices. — 4. Espaces vectoriels. — 5. Systèmes d'équations linéaires. — 6. Ensembles convexes. — 7. Systèmes d'inéquations linéaires. — 8. Transformations identiques et solutions non négatives des systèmes linéaires. — 9. Généralités sur les programmes linéaires. — 10. La méthode graphique. — 11. La méthode du simplexe. — 12. Applications pratiques des méthodes de la programmation linéaire (dix problèmes avec leurs solutions). — Bibliographie.

## Assemblée des délégués du 6 novembre 1971

L'assemblée ordinaire d'automne des délégués a réuni, à Zurich, 116 délégués des sections et 16 délégués des groupes spécialisés. M. H. Zumbach, trésorier, a renseigné les délégués sur la situation financière de la Société et les perspectives s'ouvrant pour l'année prochaine. L'assemblée a adopté le budget pour 1972 dont les recettes et les dépenses, qui s'équilibrent, atteignent environ 1,5 million de francs. Les montants des cotisations seront les mêmes qu'en 1971. Il fut ensuite question de la préparation de l'assemblée générale du 4 décembre et en particulier de la révision des statuts. De nombreuses modifications de détail ont été admises et, finalement, le projet présenté par le Comité central a été approuvé dans son ensemble. La section Waldstätte a retiré sa proposition concernant cette révision et a renoncé à demander la discussion de sa plainte au sujet du règlement concernant la liste envisagée des bureaux d'ingénieurs. Enfin, les statuts révisés de la section de Fribourg ont été approuvés.

## Décisions du Comité central

### Admission dans la Société

Le Comité central a constaté qu'il est devenu nécessaire de modifier certaines dispositions fondamentales des conditions d'admission dans la Société aussi bien que dans les groupes spécialisés. D'autre part, il lui est apparu qu'une certaine concordance entre les conditions d'admission des candidats diplômés d'une haute école et non diplômés devait être recherchée par des précisions apportées aux conditions concernant ces derniers. A cet effet, le Comité central a décidé qu'indépendamment de la recommandation de deux parrains, tous les candidats, diplômés ou non, devraient dès 1972 indiquer dans leur demande trois personnes auxquelles les sections et le Comité central pourraient demander des renseignements, notamment sur le caractère des candidats.

### Consultation par les autorités fédérales

Le Comité central a fait part de la position de la SIA au sujet des affaires suivantes :

- nouvelle loi fédérale sur les écoles polytechniques
- loi fédérale sur l'aménagement du territoire
- article de la constitution fédérale sur l'économie hydraulique.

D'autre part, il prépare actuellement une réponse au sujet de la loi fédérale sur le droit d'auteur.

### Contrat d'édition et de commission passé avec la Commission fédérale de recherche pour la construction de logements

Le Comité central a signé ce contrat qui permet à la SIA de vendre les publications concernant les travaux de recherche de la commission précitée. Il s'agit de résultats de recherche qui sont en rapport étroit avec les normes de la SIA, de sorte qu'il y avait un réel intérêt, pour la SIA et surtout pour ses membres, à ce que cette vente puisse se faire en même temps que celle des normes correspondantes. Les premières publications dont s'est occupée la SIA paraîtront prochainement. Les membres en seront informés.