

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 91 (1965)
Heft: 11

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.01.2025

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

sur l'heure de départ du train, sa destination et ses gares d'arrêt. En outre, tous les renseignements concernant la circulation des trains, ainsi que l'emplacement des places réservées aux groupes, dans le train, étaient diffusés à plusieurs reprises et en trois langues au moyen de haut-parleurs.

A la sortie des cours d'attente, les portiers lançaient encore des appels indiquant la destination de chaque train. Puis, en arrivant sur le quai, le voyageur trouvait un indicateur de départ surmonté d'une petite horloge et semblable à ceux de toutes les gares ; celui-ci précisait l'heure de départ, la destination et la formation du train dans le sens de sa marche (2^e classe, 1^{re} classe, wagon-restaurant). Sur le quai enfin, deux agents d'information veillaient à renseigner les voyageurs hésitants.

Grâce à cette organisation poussée et bien que le système de parage des voyageurs n'ait pas été du goût de chacun, l'embarquement, même aux jours de grande affluence, a pu s'opérer dans l'ordre et la discipline, sans bousculades, et chaque fois en un minimum de temps. Nous n'avons eu aucun accident à déplorer. Les retards de trains ont été exceptionnels et peu impor-

tants. Le transport de tous les voyageurs s'est effectué dans les meilleures conditions.

C'est là un succès certain, si l'on considère que 1 842 153 visiteurs sont arrivés à la gare Expo et que le nombre des départs a été équivalent. A cela s'ajoutent les quelque 700 000 personnes qui sont descendues et remontées à la gare de Lausanne, d'où un trafic total de 2 1/2 millions de voyageurs. Bien que les prévisions se soient avérées quelque peu optimistes, il n'en demeure pas moins que la moyenne journalière fut supérieure à 14 000 personnes transportées, la journée record ayant été celle du samedi 10 octobre avec 30 645 voyageurs.

En conclusion, le but que nous nous étions fixé en créant la gare Expo a été pleinement atteint. Nous ne croyons pas, cependant, pouvoir déclarer qu'une telle installation serait indispensable pour le trafic de masse à écouler lors d'autres manifestations nationales de l'envergure de l'Expo. La question relève avant tout de la capacité des installations existantes, de l'éloignement de l'emplacement choisi par les organisateurs et des possibilités de créer, sans trop de difficultés, une gare spéciale près du lieu de la manifestation.

BIBLIOGRAPHIE

Manuel des industries thermiques. — Tome I : chauffage - fumisterie - ventilation - conditionnement d'air (2^e édition). Comité scientifique et technique de l'industrie de chauffage et de la ventilation. Dunod, Paris, 1965. — Un volume 16 × 25 cm, 664 pages, 278 figures. Relié toile sous jaquette.

Jusqu'à la publication de cet ouvrage, les bureaux d'études de chauffage, de ventilation et de climatisation d'air disposaient de peu d'ouvrages de langue française traitant de leur branche. Les ouvrages complets étaient d'origine allemande ou anglo-saxonne et, malgré leurs qualités, ne se trouvaient pas nécessairement adaptés aux caractéristiques françaises.

Cet ouvrage, rédigé par un groupe d'ingénieurs du Comité scientifique et technique de l'industrie du chauffage et de la ventilation (MM. R. Cadiergues, R. Calmon, F. Clain, A. Claudon, D. Thür et J. Tirel) en collaboration avec M. C. Barrault, professeur à l'École spéciale du bâtiment et des travaux publics, est en fait la première « bible » technique d'origine française pour les domaines du chauffage, de la ventilation et du conditionnement d'air. Vu l'abondance de la matière, il n'est pas possible d'en donner, ne serait-ce qu'un reflet, par quelques lignes de commentaire. Il faut cependant insister sur le caractère très complet de cet ouvrage, sur sa présentation remarquable, sa richesse d'information, aussi bien en étendue qu'en profondeur et, de manière générale, sur le sérieux avec lequel les problèmes sont traités et commentés.

Tout à la fois descriptif et explicatif, puisant aux sources de la pratique, cet ouvrage doit donc rendre directement service aux bureaux d'études d'entreprise, mais intéresse également les ingénieurs-conseils, les chefs de service entretien, les constructeurs de matériel de chauffage et de ventilation, et même les architectes.

Sommaire : Généralités ; terminologie, unités et symboles ; physique ; mécanique des fluides ; transmission de chaleur et échanges de masse ; physiologie ; thermique des bâtiments ; infiltrations et ventilation ; déperditions ; charges frigorifiques et de conditionnement d'air ; combustibles, combustion et sources de chaleur ; brûleur, avant-foyers, alimentation en combustible ; chaudières, générateurs d'air chaud ; conduits de fumée, tirage, pollution atmosphérique ; poêles, générateurs individuels ; chauffage à air chaud ; chauffage à vapeur basse pression ; chauffage à haute pres-

sion et fluides spéciaux ; chauffage à eau chaude ; radiateurs, convecteurs, plinthes et corniches ; panneaux ; aérothermes et blocs ventilateurs ; conditionneurs et appareils connexes ; tuyauterie, pompes et accessoires ; isolation ; chauffage urbain ; conditionnement d'air centralisé ; distribution de l'air ; conduites et réseaux d'air ; ventilateurs ; filtres, dépoussiéreurs et stérilisateurs ; laveurs et réfrigérants ; batteries ; équipements frigorifiques et pompes à chaleur ; déshumidification par absorption ; réglage automatique ; moteurs et électricité ; acoustique ; chauffage électrique ; corrosion, entartrage et dépôts ; coûts d'installation et d'exploitation ; chauffage et conditionnement d'air industriel ; ventilation industrielle ; séchage industriel ; installations résidentielles ; installations des locaux publics ; installations agricoles ; installations des moyens de transport ; services d'eau chaude ; mesures ; règlements, normes, codes ; essais et contrôle.

Thermodynamique, par E. A. Guggenheim. Dunod, Paris, 1964. — Un volume 16 × 25 cm, 456 pages et 42 figures. Prix : relié toile sous jaquette, 59 F.

Il s'agit ici de la traduction française de l'ouvrage *Thermodynamics*, dont l'auteur est professeur de chimie à l'Université de Reading.

Cet ouvrage présente la thermodynamique comme une science rigoureuse élaborée à partir d'un minimum d'axiomes. Les principes y sont exposés dans le premier chapitre, où les grandeurs physiques fondamentales telles que l'énergie interne, l'entropie et la température sont présentées indépendamment. Le deuxième chapitre est consacré à la thermodynamique statistique, et il permet de retenir les principes fondamentaux sous un nouvel éclairage. Dans le troisième chapitre, l'auteur rappelle quelques propriétés mathématiques qu'allègent considérablement les propriétés ultérieures.

Au cours des onze chapitres suivants sont étudiés les systèmes qui intéresseront autant les physico-chimistes que les physiciens. L'ouvrage traite des gaz réels et des gaz parfaits, de la tension superficielle, des phases condensées, des solutions et des mélanges, des solutions électrolytiques, des réactions chimiques, des piles électrochimiques et des propriétés des corps aux très basses températures. Ces derniers chapitres font état de questions souvent négligées telles que le champ de gravitation, l'étude des systèmes électrostatiques et électromagnétiques, le rayonnement et les relations réciproques d'Onsager. Cet ouvrage intéresse les étudiants et les chercheurs, [tout en constituant pour les ingénieurs une utile référence.

Les mathématiques modernes dans la pratique des affaires, par *J. G. Kemeny, A. Schleifer, J. L. Snell et G. L. Thompson*. Traduit de l'anglais par M. Didier. Dunod, Paris, 1964. — Un volume de 468 p., illustré. Prix : relié, 54 F.

Les mathématiques ont pris une importance si grande dans les problèmes économiques que leur étude devient chaque jour plus décisive pour les cadres du monde des affaires ; le temps n'est plus où les mathématiques dites financières se ramenaient à quelques calculs d'intérêts composés ou d'amortissement. On comprend dès lors l'intérêt qu'il y a à voir publier des ouvrages tels que celui-ci ; d'un abord peut-être un peu ardu pour ceux qui ont perdu au cours des ans l'habitude de manier des concepts abstraits, il constitue néanmoins un outil de travail remarquable pour celui qui prendra la peine de le lire, le crayon à la main, pour tenter de résoudre une partie au moins des problèmes proposés. **CH. B.**

Actes de la 3e Conférence internationale de recherche opérationnelle, Oslo 1963, présentés par *G. Kreweras et G. Morlat*. Dunod, Paris, 1964. — Un volume de 952 p., illustré. Prix : relié, 88 F.

Répartis en douze sessions parallèles et neuf groupes d'études, les travaux de cette conférence ont touché à des domaines très divers de la recherche opérationnelle : économie, trafic, planification, santé, plans de production, etc. Ces techniques sont aujourd'hui passées au stade des réalisations concrètes ; un des buts de la Conférence d'Oslo était de donner un échantillon représentatif de l'activité des chercheurs opérationnels : ces Actes montrent que ce but a été atteint. **CH. B.**

La programmation linéaire et la théorie de l'entreprise, par *K. E. Boulding et W. A. Spivey*. Traduit de l'américain par J. L. Andreu. Dunod, Paris, 1964. — Un volume de 244 p., illustré. Prix : relié, 46 F.

Cet ouvrage renferme en fait les contributions de six auteurs et résulte des exposés faits dans un séminaire pour professeurs d'économie.

Pour l'essentiel, il comporte un très utile rappel de notions mathématiques puis une introduction à la « programmation linéaire » et enfin des exposés sur quelques questions fondamentales de recherche opérationnelle : on sait quelle méfiance suscite encore souvent la mise en œuvre des techniques mathématiques en économie : cet ouvrage devrait contribuer à la dissiper. **CH. B.**

Présentation des « Machines à enseigner » et de la programmation pédagogique, par *D. Gram*. Traduit de l'anglais par Cl. Métais. Gauthier-Villars, Paris, 1964. — Un volume de 86 p. Prix : broché, 16 F.

Il est hors de doute que l'idée même qu'il puisse exister des « machines à enseigner » tend à heurter bien des notions fortement ancrées, sinon à entamer le prestige des « hommes à enseigner » ! Et pourtant, la lecture de ce petit ouvrage oblige à réflexion ; il semble bien qu'il existe des domaines où la machine pourrait être substituée au maître ; et on se trouve d'accord avec l'auteur quand il affirme que « moins le professeur sera chargé de faire un travail de machine, plus il aura de temps à la disposition de l'élève pour des contacts humains ». De toute façon, la lecture de ces 80 pages n'est jamais ennuyeuse et ouvre bien des horizons. **CH. B.**

Principes d'algèbre linéaire, par *J. Larrieu*. Dunod, Paris, 1965. — Un volume de 184 pages. Prix : broché, 22 F.

Professeur à l'Institut de statistique de l'Université de Paris, l'auteur de cet ouvrage a songé surtout aux applications de la théorie des matrices à la statistique et au calcul des probabilités.

L'absence complète d'exemples numériques (comme du reste celle des techniques correspondantes) rendra la lecture de cet ouvrage singulièrement ardue pour qui

voudrait, en dehors de tout enseignement oral, s'initier à l'algèbre linéaire. Ce pourra être par contre un auxiliaire utile comme aide-mémoire, ou bien, pour celui qui possède déjà une connaissance suffisante de la théorie des matrices, une introduction commode à leur application en calcul des probabilités. **CH. B.**

Les méthodes de transformation dans l'analyse des systèmes linéaires, par *John A. Aseltine*. Dunod, 1964. — Un volume de 331 pages, illustré. Prix : relié, 67.20 F.

Traduit de l'américain, cet ouvrage est conçu avant tout comme un cours ; à défaut de notions préalables, sa compréhension exige, sans doute, un commentaire oral.

Les deux premiers tiers sont consacrés à la transformation de Laplace, à ses applications à l'étude des systèmes électrique, mécanique et à réaction. On pense aujourd'hui que la transformation de Laplace n'est pas la panacée universelle des problèmes mathématiques des ingénieurs, mais que son intérêt réside dans le formalisme suggestif et pratique qu'elle permet. En traitant par cette méthode des problèmes aux limites de poutres, l'auteur n'a pas su résister à la « manie » de la transformée de Laplace, si fréquente autrefois. Par contre, on peut regretter son manque d'audace pour n'avoir pas généralisé les fonctions de transfert en matrices de transfert.

Equations aux dérivées partielles, séries de Fourier, transformation de Fourier, systèmes soumis à des excitations aléatoires font l'objet du reste de l'ouvrage. Ces chapitres, beaucoup plus difficiles que les précédents, sont, semble-t-il, trop succincts pour que le lecteur puisse en retirer plus qu'une idée générale.

Dans la préface, l'auteur nous avertit qu'il signalera les points de rigueur mathématique qu'il ne veut pas traiter complètement ; il faut louer M. Aseltine de s'être tenu d'assez près à ses intentions.

Malgré ces remarques, cet ouvrage, farci d'exemples concrets, peut contribuer à améliorer le niveau mathématique de nombreux ingénieurs. **J. D.**

Methods for solving engineering problems using analog computers, par *J. Levine*. Mc Graw-Hill, 1964.

La plupart des ouvrages connus sur le calcul analogique donnent un exposé de la technologie des machines à calculer, puis se limitent à l'application aux équations différentielles. Celui-ci, au contraire, passe sous silence les principes constructifs de la calculatrice. C'est un livre de mathématiques, destiné à ceux qui désirent résoudre leurs problèmes par le calcul analogique. Les cent premières pages donnent un bon résumé de la théorie des équations différentielles, puis de leur résolution par calculatrice analogique. Cette partie-là est classique, mais très complète. Ensuite, nous trouvons successivement des exposés sur la génération des fonctions explicites et implicites, les méthodes de diminution des erreurs de calcul, l'application à l'optimisation. Enfin, le dernier tiers du livre est consacré à l'utilisation de la statistique en calcul analogique (détection des erreurs, calcul sur les fonctions aléatoires, etc.).

On voit donc que cet ouvrage est susceptible de fournir à l'ingénieur les idées modernes dont il a besoin. D'un niveau élevé, il sera toutefois d'un accès facile au praticien, à qui il ouvrira des horizons nouveaux. Une très légère critique que l'on peut formuler est que la théorie de la programmation soit basée sur une algèbre des schémas blocs, alors que l'utilisation des graphes de fluence aurait fort bien convenu à un livre moderne de ce niveau. En résumé, nous ne pouvons que le conseiller à tous ceux que le calcul analogique intéresse et, en particulier, aux ingénieurs de l'électrotechnique et de l'automatique qui doivent résoudre des problèmes modernes tels que : optimisation, statistique, détermination de modèles, etc.

Schall- und Wärmeschutz (Berechnungstabellen und Arbeitstabellen für Architekten und Bauingenieure), par *Georg Rothfuchs*. Troisième édition. Bauverlag GmbH, Wiesbaden. Berlin, 1964. — Un volume 15 × 21 cm, 288 pages, dont 216 de tableaux. Prix : relié, DM 25.—.

Depuis 1959, date de sa première édition, cet ouvrage a pris sa place parmi les livres de travail des architectes et des ingénieurs civils. En effet, les problèmes d'isolation thermique et d'isolation phonique ne manquent pas et les matériaux de protection se sont multipliés, si bien qu'un répertoire de tableaux, de feuilles de travail et de remarques de tous genres, permettant une évaluation rapide des résultats à attendre, devient un instrument précieux.

L'auteur remarque, dans son introduction, que les architectes et les ingénieurs civils, qui ont à résoudre des problèmes d'isolation thermique et phonique, n'ont pas toujours le temps de se plonger dans la théorie et de l'étudier à fond. C'est donc pour leur venir en aide que l'auteur a réalisé ce manuel, en en faisant un guide pratique et sûr.

Dans les différents tableaux, de nombreux renseignements et exemples d'exécution sont mentionnés en plus des exigences posées pour la protection thermique et acoustique.

Enfin, l'ouvrage se termine par deux répertoires alphabétiques et par une cinquantaine de pages d'annonces de produits de toutes marques.

Théorie et pratique des dispositifs photo-électriques, par *H. Carter* et *M. Donker*. Bibliothèque technique Philips 1964. — Un volume 15,5 × 23 cm, 130 pages, 124 figures. Prix : 22 fr.

Ce livre a pour but de combler une lacune dans la littérature courante. Il établit en effet un rapport entre les principes et les applications industrielles pratiques, de façon à être utile aux ingénieurs comme aux techniciens.

La première partie du livre expose les principes théoriques dans un style simple qui convient particulièrement à ceux qui ne disposent que de peu de temps pour l'étude, tout en rappelant efficacement les notions déjà acquises par les étudiants avancés. La deuxième partie décrit en détail plus de trente dispositifs photo-électriques utilisés dans l'industrie avec de nombreuses illustrations et détails techniques.

Ce livre intéressera tous les ingénieurs et les techniciens qui cherchent à transposer la théorie académique de la photo-électricité sur le plan des applications industrielles pratiques, de même que la majorité des élèves des classes supérieures et des écoles techniques, qui y trouveront une introduction de valeur à une branche fascinante et d'importance croissante de l'électronique.

Extrait de la table des matières :

1. Introduction. — 2. Propriétés électriques des sondes. — 3. Effets photo-électriques. — 4. Photométrie : conceptions, définitions et unités. — 5. Propriétés et caractéristiques des dispositifs photo-électriques. — 6. Construction des systèmes photosensibles. — 7. Applications des dispositifs photosensibles. — 8. Eclairage des dispositifs photosensibles. — 9. Applications pratiques.

Un index alphabétique complète utilement la table des matières.

Manuel du transistor, par *H. E. Kaden*. Bibliothèque technique Philips 1964. — Un volume 15,5 × 23 cm, 200 pages, 128 figures. Prix : relié toile, 22 fr.

Dans ce manuel, sous-titré « Technique facile du transistor », les principales propriétés spécifiques des transistors sont expliquées complètement en un exposé court et très clair des principes physiques de leur fonctionnement. L'essentiel de ce livre est la représentation des principes du transistor considéré comme élément amplificateur en liaison avec les éléments de montage nécessaires. La méthode ne consiste pas ici à se servir d'un

grand nombre de schémas d'application, mais bien à montrer certains principes grâce auxquels on peut comprendre les montages et finalement les étudier personnellement.

Dans la mesure où le transistor se comporte comme un tube, ce manuel fait le parallèle entre certains cas où l'on n'utilisait jusqu'ici que des tubes et leurs correspondants équipés de transistors.

Ce livre offre aux ingénieurs, aux étudiants et à leurs professeurs, ainsi qu'aux autodidactes, les bases d'une compréhension facile de la technique du transistor.

Extrait de la table des matières :

1. Introduction. — 2. Principes physiques du transistor. — 3. Symbole, notations, montage fondamental. — 4. Les courbes caractéristiques dans les quatre quadrants. — 5. Représentation du transistor par un dipôle. — 6. Circuit équivalent du transistor. — 7. Réglage du point de fonctionnement. — 8. Résistance interne dynamique en présence de variations de la charge. — 9. Le transistor couplé en contre-réaction. — 10. Influence de la température. — 11. Les courants résiduels du transistor. — 12. L'amplification du courant continu. — 13. Les coefficients selon le point de fonctionnement choisis. — 14. Le montage à collecteur commun. — 15. Le montage à base commune. — 16. Le comportement en radio-fréquences du transistor. — 17. Amplificateur AF à plusieurs étages. — 18. Amplificateur à résonance. — 19. L'amplification et le souffle. — 20. Comparaison entre transistor et tube, résumé.

Annuaire hydrologique de la France, année 1960, publié par la Société hydrotechnique de France, Paris 7^e. — Un volume 18 × 27 cm, 272 pages, avec cartes en couleurs, graphiques et tableaux. Prix : broché, 55 F.

I. Six cartes en couleurs portant l'emplacement des stations de jaugeage fondamentales ; six graphiques indiquant l'état du remplissage des principaux réservoirs ; la présentation des deux stations fondamentales : Pescadères, sur le Gave de Pau, et Arras, sur le Gave d'Azun. — II. Un exposé synthétique sur les « Caractéristiques hydrologiques de l'année 1960 », comportant cartes, graphiques et tableaux et, en particulier, les tableaux des régimes des cours d'eau français à chacune des stations fondamentales. — III. Les débits moyens mensuels, mesurés et naturels de 603 stations — 518 stations complémentaires + 85 fondamentales — et 71 variations de réserves, réparties en neuf bassins : Rhin, mer du Nord, Manche, Atlantique, Seine, Dordogne, Adour, Méditerranée, Rhône. — IV. Une présentation complète de 85 stations fondamentales. — V. Un tableau dominant l'influence des réserves sur les débits. — VI. La liste des stations de jaugeage existant en France en 1963, année d'édition de l'Annuaire (907 stations). Ces stations sont classées selon l'ordre géographique, de l'amont vers l'aval sur le cours d'eau principal et, sur chacun de ses tributaires, à partir de son confluent.

Physique et électronique des semi-conducteurs, par *E. J. Cassagnol*. Bibliothèque technique Philips, Eindhoven, 1965. — Un volume 13 × 23 cm, 328 pages, et 241 illustrations. Prix : 56 fr.

Cet ouvrage expose les concepts fondamentaux relatifs aux dispositifs à semi-conducteurs, et plus particulièrement aux transistors à jonction. Les quatre premiers chapitres sont consacrés à l'étude physique d'éléments semi-conducteurs tels que diodes, transistors à jonctions, diodes de Zener, diodes tunnel, transistors drift, transistors à effet de champ, thyristors solides. Les six chapitres suivants sont consacrés à l'étude du transistor en tant qu'élément actif, et constituent par là la partie plus spécifiquement électronique de l'ouvrage. En outre, un chapitre a été réservé au transistor utilisé comme élément de commutation.

Sommaire : Notions fondamentales sur les semi-conducteurs. Diodes. Transistor à jonction. Autres dispositifs semi-conducteurs, transistor en régime statique. Transistor en basse fréquence - circuits équivalents. Amplification linéaire à transistors. Polarisation et stabilisation. Transistor en haute fréquence. Transistor utilisé en commutation. Démonstration de la relation d'Einstein.

La gestion programmée, pratique de la planification dans l'entreprise privée, par D. Blondé. Dunod, Paris, 1964. — Un ouvrage 16×25 cm, 253 pages, 16 figures. Prix : broché, 32 F.

L'ouvrage de D. Blondé définit une méthode de gestion rationnelle et prospective de l'entreprise, d'un caractère essentiellement pratique. Il s'agit en fait du compte rendu d'une expérience d'application concrète de principes fondamentaux de l'économie à la pratique industrielle.

L'exposé des mécanismes de calcul et la description des processus d'établissement des projets doivent être versés au dossier de l'entreprise contemporaine ; outre l'analyse de l'approche marginale, l'accent est mis principalement sur la programmation dynamique et la résolution pratique des problèmes qu'elle pose sur l'analyse du caractère relatif de la notion de rentabilité par produit ou par investissement au profit d'une notion de rentabilité globale par programme d'ensemble ; sur l'intervention pratique de la notion d'horizon économique dans le prix de décision.

Cet ouvrage, de présentation résolument didactique, où chaque problème est traité selon un processus identique (la théorie de base, la méthode, des exemples d'application et des conseils pratiques), constituera donc un instrument de travail efficace pour ceux qui sont aux prises avec les problèmes économiques et de contrôle de gestion à l'intérieur d'une entreprise.

Sommaire : La gestion ; les programmes ; la rentabilité de l'exploitation ; le financement et la rentabilité financière ; mesure économique et mesure comptable ; les investissements.

Etude critique du système métrique, par M. Danloux-Dumesnils, ingénieur civil des Mines, professeur à l'École nationale supérieure de l'Aéronautique. Gauthier-Villars & Cie, Paris, 1962. — Un volume 16×25 cm, de 432 pages. Prix : 45 NF.

Le travail présenté dans ce volume est le fruit d'une étude poursuivie inlassablement pendant plus de vingt ans.

Il est de fait qu'aucune étude critique du système métrique n'avait été publiée jusqu'à présent.

Au début de son ouvrage, l'auteur expose la naissance et le développement de ce système qui, dès son introduction et encore de nos jours, s'est heurté à de nombreux préjugés, à la routine et à l'inertie des praticiens. L'évolution de ce système a été marquée par des lois, des décrets, des séances scientifiques que l'auteur examine avec un sens particulièrement critique, ce qui permet au lecteur de se faire une idée de toutes les vicissitudes traversées par ce système.

Les cinq chapitres principaux traitent respectivement des grandeurs géométriques, du temps, des grandeurs de la mécanique, de l'électricité et du magnétisme, de la température et des unités optiques.

Quelques annexes sont consacrées à divers sujets d'actualité, tels que les unités anglo-saxonnes, l'usage du pied en aéronautique, le cheval-vapeur, le cheval fiscal et la querelle du kilogramme-force.

Cet ouvrage s'adresse essentiellement aux professeurs, dans toutes les branches où interviennent les mesures, et à tous les degrés de l'enseignement. M. E.

Radio-amateurisme ondes courtes, par J. Schaap. Bibliothèque technique Philips 1964. — Un volume 15×21 cm, 195 pages, 142 figures et photographies.

Ce livre doit servir de guide aux radio-amateurs qui voudraient se spécialiser dans le domaine des ondes courtes. Il s'adresse plus particulièrement au débutant, qui y apprend ce qu'est le trafic d'amateur et ce qu'il faut savoir pour pratiquer avec succès ce passe-temps qui est parmi les plus instructifs et passionnants qui soient.

L'auteur a eu pour but d'offrir au non-initié un ouvrage de référence assez court pour lui faire connaître le radio-amateurisme. Il n'a pas voulu donner une étude complète du sujet, laissant de côté tout ce qui concerne les liaisons UHF, les équipements mobiles et la modulation à bande latérale unique par exemple.

Le premier chapitre retrace l'histoire de la radio et décrit le rôle prépondérant qu'ont joué les amateurs dans la découverte des ondes courtes. Les chapitres suivants sont consacrés à la description de différents montages ou appareils. L'ouvrage se termine en donnant quelques aspects pratiques du trafic radio-amateur.

Ce manuel comprend, à côté de nombreuses figures, quelques photographies et schémas hors texte, le tout étant d'une présentation très agréable et soignée.

Extrait de la table des matières :

1. Qu'est-ce que le radio-amateurisme ? — 2. Composants des appareils pour amateurs. — 3. Récepteurs de trafic pour amateurs. — 4. Émetteurs pour amateurs. — 5. Systèmes de modulation. — 6. Antennes. — 7. Mesures et appareillages de mesure. — 8. Installation de la station de l'amateur. — 9. La pratique de l'émission. — 10. Projets pratiques de construction.

Éclairage, par MM. Favié, Damen, Hietbrink et Quaedflieg. Bibliothèque technique Philips 1964. — Un volume 23×16 cm, 186 pages, 62 illustrations et 31 photographies. Prix : relié toile, 29 fr.

Ce manuel constitue un bref exposé des techniques de l'éclairage, rédigé à l'intention de tous ceux qui ont à les mettre en pratique.

Il est destiné aux architectes, aux professionnels ou étudiants, aux ingénieurs et entrepreneurs de la construction et du bâtiment ainsi qu'aux diverses autorités publiques et privées qui sont amenés à étudier un éclairage de type donné.

Après un examen assez court des principes physiques essentiels et des unités, l'auteur entreprend celui des phénomènes de la vision et poursuit en donnant quelques conseils relatifs à l'étude d'un bon éclairage. Celui-ci a en effet toujours pour but de placer l'homme dans une ambiance favorable.

Ceux qui veulent calculer pratiquement les projets d'éclairage trouveront dans cet ouvrage des directives et un certain nombre d'exemples instructifs. Les tableaux fournissent toutes les informations nécessaires pour entreprendre des calculs simples.

Un grand nombre de photographies d'installations illustre la manière d'utiliser les sources lumineuses et les appareils d'éclairage modernes.

Le but de ce livre est avant tout, par une large vue d'ensemble, d'initier le lecteur aux principes scientifiques d'un bon éclairage.

Extrait de la table des matières :

1. Radiations visibles et lumière. — 2. Concepts et unités. — 3. Réflexion, absorption et transmission. — 4. Sources lumineuses. — 5. La perception visuelle. — 6. Conditions d'un bon éclairage. — 7. Calcul du projet d'éclairage. — 8. Tables relatives aux questions d'éclairage. — 9. Exemples d'installation.

Diagramme zur Kippuntersuchung auskragender Stahl-I-Träger, par Dr Ing. Spiridon Papaspyrou, Techn. Hochschule Athen. Berlin, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, 1964. — Un volume 21×30 cm, 54 pages, 2 figures, 25 diagrammes. Prix : broché, 19.80 DM.

L'auteur présente vingt-cinq diagrammes, permettant de calculer rapidement au basculement une poutrelle métallique double té, encastrée à l'une de ses extrémités et libre à l'autre, sollicitée par les charges suivantes : moment de flexion ou charge concentrée perpendiculaire à la ligne moyenne agissant en l'extrémité libre, charge uniformément répartie sur toute la poutrelle. Les diagrammes sont établis pour des poutrelles de longueurs allant jusqu'à 10 m et pour une large gamme de profilés des types I, IPB et IPE.

Mémoires de l'Association internationale des Ponts et Charpentes, 23^e volume (1963), publiés par le Secrétariat général à Zurich. — Un volume 17 × 24 cm, VIII + 390 pages, 240 figures. Prix : broché, 50 fr.

Le 23^e volume des « Mémoires » contient 22 contributions, dont 5 en français, 4 en allemand et 13 en anglais, avec un résumé de chaque étude dans chacune de ces trois langues.

En voici les titres :

- Contribution à la théorie de la flexion des voiles minces en forme de paraboloïde elliptique (*A. Aass*, Grande-Bretagne).
- Systèmes hyperstatiques tridimensionnels et effet des efforts tranchants et normaux (*E. Absi*, France).
- Calcul à la rupture des ossatures en béton armé : récapitulation et commentaires (*A. L. L. Baker*, Grande-Bretagne).
- Analyse non linéaire des ossatures en béton armé (*J. F. Borges*, *E. R. Arantes e Oliveira*, Portugal).
- Etude des réseaux de câbles (*D. L. Dean*, *C. P. Ugarte*, USA).
- Solution des problèmes non linéaires concernant les déformations des âmes de poutres (*J. Djubek*, Tchécoslovaquie).
- Etude sur modèles réduits de ponts biais à tablier continu reposant sur des appuis isolés (*H. Düsterhöft*, Allemagne).
- Vibration propre et stabilité des ponts et charpentes (*V. Firt*, Tchécoslovaquie).
- Résistance des joints d'éléments en acier A440, assemblés par boulons HRA 325 (*J. W. Fisher*, *P. O. Ramseier*, *L. S. Beedle*, USA).
- Calcul des forces internes par l'emploi successif de petites matrices (*A. G. Frandsen*, Danemark).
- D'un procédé asymptotique général pour le calcul des voiles de rotation (*P. B. J. Gravina*, Brésil).
- Méthodes d'approximation généralisées pour l'évaluation de l'effet des déformations sur les charges de rupture (*M. R. Horne*, Grande-Bretagne).
- Vibrations des systèmes formés d'éléments courbes (*V. Kolousek*, Tchécoslovaquie).
- Une méthode énergétique pour la détermination de toutes les contraintes dans les treillis à nœuds rigides (*S. T. Li*, *I.-C. Jong*, USA).
- Résistance limite d'une poutre courbe à parois minces soumise à flexion (*Ch. Massonnet*, *M. Save*, Belgique).
- Essai sur une maquette de pont mixte (*H. M. Nelson*, *A. Beveridge*, *P. D. Arthur*, Grande-Bretagne).
- Etude générale des réseaux de câbles précontraints (*A. Siev*, Israël).
- Comportement postcritique des âmes à tensions résiduelles (*M. Skaloud*, Tchécoslovaquie, *J. Donea*, Belgique).
- Comportement des portiques soumis à des charges dynamiques (*A. V. Srinivasan*, *R. E. Beckett*, USA).
- Influence du fluage sur la rupture des colonnes en béton armé (*R. F. Warner*, *B. Thürlimann*, Suisse).
- Dimensionnement des armatures de cisaillement dans les poutres en béton armé (*R. F. Warner*, *B. Thürlimann*, Suisse).
- Etude des portiques à nœuds mobiles (*F. P. Wiesinger*, *S. L. Lee*, USA).

Liants hydrauliques. Propriétés, choix, conditions d'emploi, par *Henri Lafuma*. 3^e édition. Dunod, 1965. Paris. — Un volume 14 × 22 cm, XVIII + 139 pages, 15 figures. Prix : broché, 22 F.

La construction en béton, sous toutes ses formes, connaît une expansion très rapide : en France, la production et l'utilisation des liants hydrauliques ont pratiquement doublé au cours des dix dernières années.

La troisième édition de cet ouvrage tient compte de cette évolution et étudie les nombreux ciments actuellement sur le marché dans le cadre de la normalisation, indépendamment de la fabrication des produits ; leurs principales caractéristiques y sont examinées et les propriétés qui conditionnent les emplois, étudiées en détail ; ces connaissances permettent un choix et une utilisation rationnels du ciment pour une application donnée.

Ce livre ne donne donc pas de « recettes », mais expose d'une manière succincte, et dans un esprit de synthèse,

les bases scientifiques d'une utilisation optimale du ciment. D'un caractère essentiellement pratique, il constitue donc un ouvrage de référence pour les constructeurs, architectes, ingénieurs et entrepreneurs.

Sommaire :

Composition chimique des liants hydrauliques. — Théorie de l'hydraulicité. — Les divers types de liants hydrauliques. — Propriétés des liants conditionnant les emplois. — Choix des liants dans les applications.

Traité de béton armé. — Tome I: Généralités, propriétés générales, mécanique expérimentale du béton armé, par *A. Guerrin*, ingénieur-conseil, professeur à l'Ecole spéciale des travaux publics. 3^e édition. Paris, Dunod, 1965. — Un volume 15 × 24 cm, XI + 343 pages, 344 figures. Prix : broché, 46 F.

Née de la mécanique appliquée aux constructions, la technique du béton armé est une science dont les applications sont multiples. Le but de cet ouvrage est de les décrire et d'en préciser le mode de calcul.

Le premier tome de ce traité qui vient d'être réédité donne, après quelques généralités, un court historique de ce matériau, une description des matériaux constitutifs, de ses propriétés et précise l'organisation générale des pièces en béton armé. Puis un développement sur la mécanique expérimentale du béton armé comporte notamment un intéressant parallèle entre ce type de béton et le béton non armé.

Les autres tomes traitent successivement du calcul du béton armé, des fondations, des ossatures d'immeubles, des planchers, des escaliers, des toitures, voûtes, etc. Un sixième tome en préparation sera consacré aux réservoirs et châteaux d'eau.

Ces livres, qui contiennent une part importante d'applications numériques, seront utilement consultés par les élèves ingénieurs d'études et de travaux publics, les entreprises privées de bâtiment et de travaux publics, les ingénieurs des ponts et chaussées, les fonctionnaires des grandes administrations techniques et des entreprises nationalisées, ainsi que par les architectes.

Sommaire :

I. *Généralités, historique, matériaux constitutifs, propriétés, organisation générale des pièces.*

II. *La mécanique expérimentale de déformation, de fissuration et de rupture du béton armé chargé : Généralités.* Le béton non armé, sollicitations simples et composées. Le béton armé : la pièce comprimée, la pièce tendue, la pièce cisailée, la pièce fléchie.

Electrotechnique. — Tome 4: Machines tournantes à courant alternatif, par *François Cahen*, directeur honoraire des études et recherches d'Electricité de France. Paris, Gauthier-Villars, 1964. — Un volume 16 × 24 cm, 380 pages, 157 figures. Prix : broché, 40 F.

Cet ouvrage, divisé en quatre tomes, correspond au cours professé par l'auteur à l'Ecole supérieure d'électricité ; c'est le cours fondamental d'électrotechnique destiné à fournir aux élèves ingénieurs les connaissances de base nécessaires pour pouvoir suivre ensuite les différents cours d'applications industrielles.

Rappelons les matières des trois premiers tomes :

- I. Circuits et réseaux en régime permanent.
- II. Régimes transitoires. Lignes. Filtres.
- III. Machines à courant continu. Transformateurs.

Quant au tome 4, voici les titres des neuf chapitres dont il se compose :

1. Champ magnétique d'une machine à courants alternatifs. Champs tournants. — 2. Etude générale des machines synchrones. — 3. Conditions de marche en charge d'une machine synchrone polyphasée : couplage avec d'autres machines ; marche sur réseau isolé. — 4. Oscillations mécaniques des machines synchrones. — 5. Régimes transitoires dans les machines synchrones polyphasées. — 6. Commutatrices. — 7. Machines d'induction, dites machines asynchrones. — 8. Calcul des courants de court-circuit dans les réseaux triphasés en régime transitoire. — 9. Machines alternatives à collecteur.

Mécanique expérimentale des fluides, Tome III : Recueil de problèmes, par R. Comolet, professeur à la Faculté des sciences de Paris, et J. Bonnin, professeur à l'École des Mines de Nancy. Masson et C^{ie}, éditeurs, Paris. — Un volume 16,5 × 24,5 cm, 358 pages et 234 figures. Prix : cartonné toile demi-souple, 76 F.

Un recueil de problèmes et exercices est le complément naturel d'un cours d'enseignement théorique, mais la rédaction d'un tel ouvrage est en général ingrate et il faut regretter que les auteurs n'en fassent pas toujours l'effort, car ce travail est très apprécié par le lecteur.

Aussi doit-on accueillir avec plaisir ce recueil de problèmes et exercices qui complète heureusement les deux tomes de *Mécanique expérimentale des fluides* publiés par le professeur R. Comolet.

Les sujets traités sont d'inégale difficulté, allant du simple exercice d'application au problème d'examen et au projet du bureau d'études. Les exemples choisis sont d'une grande variété : certains sont classiques et figurent parfois dans les enseignements eux-mêmes, mais la plupart sont originaux. Beaucoup présentent un aspect théorique intéressant conduisant à une discussion, mais le point de vue pratique n'a pas été sacrifié, sans pour cela tomber dans des considérations technologiques. Tous les problèmes, ou presque, conduisent à des calculs numériques, ce qui est quasiment une nécessité quand il s'agit d'une science expérimentale.

Chaque chapitre est coiffé d'un résumé d'une très grande utilité. Servant surtout de formulaire-mémoire, il évite au lecteur incertain de se référer nécessairement au traité théorique.

L'ouvrage doit rendre ainsi service aux étudiants d'écoles d'ingénieurs dont l'enseignement traite de la mécanique des fluides classique et des turbomachines, mais aussi à maints ingénieurs éprouvés, soucieux de rester dans le courant des connaissances actuelles.

Sommaire :

I. Hydrostatique (21 problèmes). — II. Cinématique des fluides (4 problèmes). — III. Equations du mouvement des fluides parfaits. Théorème de Bernoulli et applications (16 problèmes). — IV. Théorème des quantités de mouvement et applications (15 problèmes). — V. Analyse dimensionnelle et similitude (14 problèmes). — VI. Ecoulements visqueux (16 problèmes). — VII. Pertes de charge (8 problèmes). — VIII. Efforts sur les obstacles (11 problèmes). — IX. Couche limite (5 problèmes). — X. Coups de bélier et oscillations en masse (8 problèmes). — XI. Turbomachines à fluide incompressible (12 problèmes). — XII. Ecoulement dans les canaux découverts (10 problèmes). — XIII. Problèmes généraux (11 problèmes). — Bibliographie.

DIVERS

« Europréfab »¹

Samedi 8 mai 1965 a été fondée à Milan, par les représentants de dix pays, l'Association européenne pour la préfabrication « Europréfab ». Le but de cette organisation est d'encourager le développement de la préfabrication du bâtiment par

- 1) l'établissement des liens nécessaires entre les organisations nationales correspondantes ;
- 2) l'organisation de manifestations ou de travaux en commun ;
- 3) la coordination dans le domaine de la documentation ;
- 4) l'échange d'expériences.

Le premier président de l'Europréfab a été nommé en la personne de M. Heinz Ritter, ingénieur à Zurich, président de la *Société suisse pour la préfabrication*.

Le secrétariat de l'Europréfab sera à Milan, au siège de l'Association italienne pour la préfabrication.

¹ Communiqué par le secrétariat de la *Société suisse de préfabrication*, Schosshaldenstrasse 32, Berne. (Réd.).

Cours pour l'aménagement local

L'AVPA, section valaisanne de l'Association suisse pour le plan d'aménagement national, organise, en collaboration avec l'Office de planification du canton du Valais, un cours pour l'aménagement local.

Ce cours est destiné à des architectes, ingénieurs, géomètres, économistes, etc., ainsi qu'à des fonctionnaires qui désirent se former dans ce domaine. Il aura lieu à Saxon, du 22 au 26 juin 1965, sous la direction de M. Rolf Meyer, architecte SIA et urbaniste, à Zurich.

Des renseignements plus détaillés seront fournis par l'AVPA, case postale 330, 1951 Sion.

Poste vacant

L'Université de Moncton (Canada) a présentement un poste vacant pour un *professeur de génie mécanique*.

Les cours à donner (une douzaine d'heures par semaine) comprennent la cinématique des machines, les procédés de fabrication, la thermodynamique appliquée. Les qualifications requises sont la licence ou un équivalent, de préférence un doctorat.

Prière d'adresser toute correspondance au Doyen de la Faculté des sciences, Université de Moncton, Moncton, N.-B. (Canada).

LES CONGRÈS

Journées internationales de la couleur

Lucerne, 1^{er}-4 juin 1965

Les Journées internationales de la couleur, qui auront lieu à Lucerne sous le thème *La couleur et ses aspects pratiques et scientifiques*, ont suscité le plus vif intérêt dans toutes les parties du monde. Plus de 500 visiteurs de vingt-six pays différents participeront à ces journées. Onze exposés et cent vingt communications groupés sous quatorze thèmes principaux traitent des dernières découvertes et expériences, depuis la considération philosophique jusqu'à l'application pratique de la couleur.

Une exposition d'appareils et de livres est organisée parallèlement au congrès.

Le programme complet et la brochure contenant les résumés en trois langues de tous les exposés ainsi que les formules d'inscription peuvent être obtenus au Secrétariat du comité d'organisation des Journées internationales de la couleur 1965, Seefeldstrasse 301, 8008 Zurich (Suisse).

« Vers l'industrialisation du bâtiment »

Copenhague, 23-28 août 1965

Le 3^e congrès du Conseil international du Bâtiment pour la recherche, l'étude et la documentation (CIB) aura lieu à Copenhague, du 23 au 28 août 1965. Le programme comprend des séances de travail, des discussions, des excursions et des séances récréatives. On peut demander le programme et tous renseignements complémentaires au bureau du congrès, c/o DIS Congress Service, 19 Sankt Peders Straede, Copenhague K, Danemark.

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

Gratuit pour les employeurs. — Fr. 3.— d'inscription (valable pour 3 mois) pour les candidats à un emploi. Ces derniers sont priés de bien vouloir demander la formule d'inscription au STS. Les renseignements concernant les emplois publiés et la transmission des offres n'ont lieu que pour les candidats inscrits au STS.

Emplois vacants

Section du bâtiment

154. *Conducteur de travaux en bâtiment*, ayant plusieurs années de pratique, pour grand chantier dans la banlieue de Zurich. Bureau d'architecte. Canton de Zurich.

156. *Dessinateur en bâtiment*, ayant quelque pratique, pour plans d'exécution et de détail. Bureau d'architecte. Zurich.

158. *Ingénieur civil*, bon staticien, pour calculs et construction d'ouvrages en béton armé. Bureau d'ingénieur. Lausanne.

160. *Ingénieur civil*, bon staticien, pour projets et exécution de bâtiments industriels en béton et acier. Bureau d'ingénieur. Bâle.

162. *Technicien en génie civil*, diplômé, bon staticien, ayant au moins quatre ans de pratique, pour le poste d'adjoint du propriétaire du bureau. Bureau d'ingénieur. Environs de Bâle.

164. *Architecte d'intérieur ou dessinateur en meubles*, ayant quelque pratique, pour projets et exécution d'installations de cuisines modernes. Zurich.

166. *Dessinateur en bâtiment*, pour plans de projets et d'exécution de bâtiments d'habitation et industriels. En outre : *conducteur de travaux en bâtiment*, expérimenté, âgé d'au moins 30 ans, pour surveillance de chantiers. Bureau d'architecte. Bâle.

168. *Technicien architecte*, éventuellement *dessinateur* qualifié, ayant pratique, pour plans de projets et d'exécution, prix de revient et métrage. Bureau d'architecte. Bâle.

170. *Architecte, technicien ou dessinateur en bâtiment*, ayant pratique, pour plans de projets et d'exécution pour

bâtiments d'habitation et industriels. Bureau d'architecte. Zurich.

Sont pourvus les numéros, de 1963 : 470 ; de 1964 : 170, 208, 286 ; de 1965 : 106, 128.

Section industrielle

85. *Technicien mécanicien*, ayant pratique, pour la construction d'appareils en tôle soudée et en fer profilé. En outre : *dessinateur*. Fabrique d'installations d'aération et climatisation. Zurich.

87. *Mécanicien en machines de bureau*, ayant pratique, pour diriger service de vente et de formation du personnel de service indigène (env. 60 personnes). Age : jusqu'à 35 ans. Célibataire préféré. Contrat de 18 mois, voyage aller-retour et vacances en Europe payés. Offres en anglais sur formule avion du STS. Distributeur au Nigéria d'une fabrique anglaise.

89. *Ingénieur chimiste*, ayant au moins sept ans de pratique, pour la fabrication de colorants à base de résines synthétiques. Connaissance de l'espagnol. Contrat de deux ans ; voyage aller et retour et deux mois de vacances en Europe payés. Fabrique de colorants américaine au Pérou. Offres en anglais sur formule avion du STS.

91. Un ou deux jeunes *techniciens frigoristes*, formation ETS ou équivalente, expérimentés dans l'étude d'installations frigorifiques commerciales, industrielles et de conditionnement d'air, de préférence célibataires et parlant français. Important distributeur de matériel frigorifique à Alger. Offres en français sur formules avion du STS.

93. *Technicien ou dessinateur en chauffage*, ayant quelque pratique, pour projection et exécution de chauffages centraux. Bureau d'ingénieur. Zurich.

95. *Ingénieur chimiste*, ayant quelques années de pratique dans l'industrie. Chimie des matériaux de construction, isolations, etc. Possibilité d'avancement. Connaissance des langues indispensable. Fabrique de matériaux de construction. Suisse alémanique.

Sont pourvus les numéros, de 1962 : 293 ; de 1963 : 209 ; de 1964 : 19, 79 ; de 1965 : 25.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur

DOCUMENTATION GÉNÉRALE

(Voir pages 11 et 12 des annonces)

DOCUMENTATION DU BATIMENT

(Voir page 16 des annonces)

NOUVEAUTÉS, INFORMATIONS DIVERSES

Pont de Larrevoin

(Voir photographie page couverture)

Description de l'ouvrage

Ingénieurs béton armé :

Bureau d'ingénieurs-conseils, MM. F. Panchaud, M.-H. Derron, J.-P. Stucky.

Collaborateur : W. Indermaur, ingénieur.

Chemin de Rosneck 6, 1000 Lausanne.

Entreprise Nibbio, Ballaigues.

Dans le cadre de la correction de la route cantonale des Mosses, dans la région Crétallet-Ponty, entre Aigle et Le Sépey, on vient d'achever le gros œuvre du pont de Larrevoin, d'une longueur totale de 212 m.

Ce pont, dont la pente générale est de 6,6 %, se compose d'un viaduc d'accès d'une longueur de 75 m et d'un pont-arc d'une longueur de 137 m.

Le tablier du viaduc d'accès, entièrement en béton armé, est constitué d'une dalle de 9,40 m de largeur et de 0,25 m d'épaisseur, s'appuyant sur deux longerons d'une hauteur de 0,90 m et d'une largeur de 0,40 m, écartés de 5,60 m. Le tablier s'appuie sur une série de colonnes de hauteur variable et écartées de 8,00 m.

La voûte du pont-arc, encadrée dans deux culées massives fondées dans le rocher des versants de la gorge du Ponty,

se compose de deux arcs jumelés, de 88 m de portée et de 18 m de flèche, écartés de 5,55 m et reliés entre eux par 10 entretoises. La largeur des arcs est constante, alors que la hauteur varie de 1,20 m à la clé à 2,00 m à la naissance.

Le tablier au-dessus des arcs, pratiquement identique à celui du viaduc d'accès, s'appuie sur une série de colonnes encadrées dans les arcs. La hauteur de celles-ci variant de 1,50 m à la clé à 18,00 m au droit des culées des arcs, les longueurs des portées entre les colonnes varient progressivement de 6,25 à 8,25 m.

La voûte du pont-arc, les colonnes encadrées dans les arcs ont été bétonnées avec le *PLASTOCRETE-N* au dosage de 0,5 % du CP.

Le tablier du pont-arc a été bétonné avec le *PLASTIMENT-PHC* au dosage de 0,2 % du CP.

Pour les huit interruptions de bétonnage, le *SIKA-RETARDER* a été utilisé au dosage de 0,25, 0,5, 0,75 % du CP.

L'adjuvant *SIKA-RETARDER* a permis, de ce fait, de « ponter » les interruptions de bétonnage en évitant, par ce système, des joints de reprise. Le tablier du pont-arc est donc monolithe.

Ces produits d'adjonction au béton ont été fabriqués et livrés par la MAISON GASPARD WINKLER & CIE, ZÜRICH - Bureau technique de Lausanne.