

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 106 (1980)
Heft: 21

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: 22.05.2025

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

Actualité

11^e congrès de l'AIPC

Vienne, 31 août-5 septembre 1980

Plus de 1100 ingénieurs de 53 pays et de tous les continents, dont 86 Suisses, se sont retrouvés à Vienne pour le congrès quadriennal de l'Association internationale des ponts et charpentes, sous la présidence du professeur B. Thürlimann, de l'EPFZ. Au Centre de congrès de la Hofburg, onze sessions de travail, en partie parallèles, ont permis de prendre connaissance de nouvelles acquisitions cognitives et progrès effectués dans la construction de génie civil. De brefs exposés et discussions ont porté sur les thèmes suivants:

l'esthétique dans les constructions de génie civil;
les structures modernes en bois;
la gestion du projet et de la construction de grands aménagements de génie civil;
les constructions spéciales;
construire dans des conditions extrêmes;
la physique de la construction;
le calcul électronique et la construction de génie civil;
l'évolution de la construction de grands ponts;
leçons du comportement des structures;
les conceptions de la sécurité;
l'influence du comportement des sols sur le dimensionnement des structures.

Voici, sans attendre la sortie de presse du rapport final, quels furent les points saillants du congrès.

On peut se réjouir de l'intérêt suscité par le thème de l'*esthétique*. La nécessité de doter de belles formes les ouvrages qui caractérisent notre environnement semble s'imposer de plus en plus aux ingénieurs. Dans son exposé «Qu'est-ce qui est beau?», W. A. Schmid, Zurich, se servit d'un koto — instrument à corde

japonais — pour une démonstration originale de l'analogie existant entre l'harmonie des proportions musicales et géométriques sur l'exemple de la collégiale de Berne, des temples grecs de Paestum et différents projets établis pour le pont du Weinland dans les environs d'Andelfingen, entre Zurich et Schaffhouse.

Dans la *construction de génie civil en bois*, l'évolution des techniques de fixation modernes n'est pas achevée. Des techniques plus efficaces permettent une transmission des forces plus concentrée et plus importante. De nouvelles possibilités s'ouvrent dans ce domaine, particulièrement pour la fabrication en série. En ce qui concerne les grandes halles, le bois présentera une solution de rechange à la construction en acier ou en béton précontraint.

La contrainte des économies d'énergie et celle d'une meilleure isolation dans le bâtiment font de la *physique de la construction* une véritable science auxiliaire — quoique encore sous-estimée — de l'ingénieur civil. Les représentants du Laboratoire fédéral d'essai des matériaux présentèrent les intéressants résultats de leurs récentes recherches. Les exigences de la physique de la construction pourraient bien à l'avenir influencer également l'aspect extérieur des bâtiments.

Les nombreux exposés sur les *dommages des constructions* et les mesures de prévention furent pleins d'enseignements. On a pu constater qu'une importance excessive accordée à la recherche de l'économie lors du projet — indépendamment de la manière de construire — aboutit souvent à une exploitation et à un entretien très dispendieux. On trouvera des informations plus détaillées sur ce sujet dans le rapport final.

La «*conception de la sécurité*» a permis de reconnaître que la manière d'évaluer et de mesurer les risques reste assez controversée. On vise à obtenir une sécurité intégrale des constructions et de leurs usagers, ce que les calculs selon les normes ne garantissent pas forcément, par exemple en cas d'incendie, de séisme ou d'inondation. Un «profil du risque» permettrait de calculer dans

chaque cas précis le risque acceptable et les mesures à prendre pour assurer une sécurité optimale. M. E. Bamert, de Zurich, défendit avec véhémence la prise en compte du risque d'incendie dans les considérations de sécurité.

Le programme des exposés fut complété par des «poster-sessions»¹, la projection d'excellents films sur des réalisations dignes d'intérêt ainsi que des visites de grands chantiers de la région viennoise (Reichsbrücke, centre de l'ONU).

Des voyages de plusieurs jours en Autriche et en Hongrie permirent, après le congrès, de mieux connaître ces pays et leur culture et de voir d'intéressantes réalisations de génie civil.

Le congrès fut complété par une exposition présentant les produits de quelque 70 importantes entreprises européennes fournissant l'industrie de la construction, ce qui donna également l'occasion de s'entretenir de problèmes pratiques avec les professionnels qualifiés représentant ces maisons.

Un programme récréatif remarquable avait été mis au point par les collègues autrichiens, dont les points culminants furent une représentation à l'Opéra de Vienne et le bal de clôture à la Hofburg. Bien qu'il ne faille pas surestimer le rendement d'une manifestation de cette ampleur, d'ailleurs excellemment organisée, elle a toutefois constitué un excellent forum permettant aux ingénieurs de se tenir au courant des progrès et des évolutions dans les divers domaines de la profession. Les nombreuses discussions auxquelles les exposés ont donné lieu au sein de petits groupes ont été profitables pour les participants. Tant les travaux du congrès que les aspects culturels et récréatifs de la manifestation ont amplement donné l'occasion de nouer et de renouer les contacts avec les collègues d'autres pays et systèmes économiques. Les participants en sont certainement tous rentrés enrichis.

Le rapport final avec les textes des exposés, les synthèses des discussions et des résultats paraîtra probablement en décembre 1980. Il peut être commandé au secrétariat de l'AIPC, ETH-Hönggerberg, 8039 Zurich.

R. Schlaginhaufen

Médecine et technique

Une cinquantaine de médecins, physiologistes, physiciens et ingénieurs se sont retrouvés à l'EPFL-Ecublens les 26 et 27 septembre 1980 pour le congrès de la Société suisse de génie biomédical. Organisée par MM. C. W. Burkhardt et E. Mooser, professeurs à l'EPFL, cette manifestation constitua l'occasion de présenter les activités biomédicales de la région lausannoise, activités placées sous le signe de la collaboration entre l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne et l'Université de Lausanne. Des spécialistes suisses alémaniques et français complétèrent le programme des conférences.

Les participants à ce congrès interdisciplinaire ont tout d'abord

apprécié les appuis que les sciences techniques et la physique peuvent apporter à une meilleure connaissance et à une solution des problèmes cardio-vasculaires et pulmonaires. Ils ont ensuite abordé les relations entre le traitement d'images et le génie biomédical. D'autres contributions ont touché notamment à la prévention des accidents de ski, l'analyse de l'activité d'un centre auditif par stimulation acoustique, l'étude d'une prothèse auditive de substitution ainsi que les aspects économiques du génie biomédical.

Le dernier acte de cette manifestation a été l'attribution du prix de la Société suisse de génie biomédical, récompense annuelle attribuée à un chercheur de l'industrie ou d'une institution universitaire qui, par ses travaux, a

fait progresser les connaissances dans le génie biomédical. Ce prix a été remis à M. Max Casty, D^r méd. et en sciences naturelles, Zurich.

L'effet des séismes et les relations entre projet et exécution

Le groupe spécialisé des «Ponts et charpentes» de la Société suisse des ingénieurs et architectes (SIA) a organisé du 24 au 27 septembre 1980, à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), des journées d'études consacrées aux effets des séismes sur les routes et ouvrages routiers ainsi qu'à l'exécution des ouvrages de génie civil et ses répercussions au niveau du projet. L'ensemble comprend une visite de la nouvelle

EPFL à Ecublens et des excursions techniques sur les chantiers du nouveau Palais des Expositions à Genève ou sur les ponts de la future autoroute Lausanne-Yverdon.

La première journée — le 24 septembre — fut placée sous la présidence du professeur M.-H. Derron; elle tenta d'apprécier les effets des tremblements de terre sur les fondations, les murs de soutènement, les tunnels et ponts. Les conférenciers présentèrent les mesures préventives possibles dans ce domaine; une contribution toucha plus particulièrement l'importance des moyens de communication dans les régions sujettes aux séismes.

Les deux autres journées abordèrent les relations et influences réciproques existant entre un projet d'ouvrage de génie civil et les

contraintes de l'exécution. En effet, le développement et la diversification des techniques de construction, que ce soit en béton, en métal ou en bois, ont mis en évidence la nécessité de lier plus intimement la phase de projet à celle de réalisation.

URSS: 8 à 11 centrales nucléaires de la taille de Gösgen chaque année

Le prochain plan quinquennal soviétique, qui porte sur la période de 1981 à 1985, prévoit la mise en exploitation chaque année de centrales nucléaires d'une capacité totale de 7000 à 10 000 MW. Telle est la déclaration qui a été faite à un journal par M. Fiodor V. Sapozhnikov, vice-ministre soviétique pour l'électricité, déclaration qui vient d'être rapportée par le service d'information sur l'énergie dans les pays à économie dirigée, qui paraît à Berne.

A titre de comparaison, la puissance de la plus grande centrale nucléaire de Suisse, celle de Gösgen, s'élève à 920 MW. Au cours de ces cinq prochaines années, les nouvelles capacités de production d'électricité nucléaire qui vont être mises en exploitation chaque année en URSS correspondent donc de huit à onze fois la grandeur de l'installation de Gösgen.

Pour l'instant, la puissance nucléaire de l'Union soviétique est seulement de 13 000 MW. Elle va donc augmenter très rapidement dans un avenir immédiat et devrait atteindre 83 000 MW dès 1990, ce qui correspond à 90 unités de la taille de Gösgen.

Par ce forçage de leur programme de construction de centrales nucléaires, les Soviétiques entendent libérer une quantité maximale de pétrole pour l'exporter dans les pays occidentaux. Leur intention est également d'exporter du courant d'origine nucléaire en Europe de l'Ouest. (ASPEA)

Toute l'énergie norvégienne proviendra-t-elle de sources renouvelables d'ici 35 ans ?

La Norvège possède suffisamment de sources d'énergie renouvelables pour pouvoir satisfaire tous ses besoins. Une transition vers un tel type d'énergie sera probablement possible, techniquement et économiquement, d'ici l'an 2015. L'énergie hydroélectrique peut être développée pour couvrir environ 60 % des besoins totaux, tandis que des contributions importantes proviendraient de la biomasse et de l'énergie solaire. Ces affirmations intéressantes se trouvent dans un livre récemment publié sous le titre « Sol Norge » (Soleil Norvège), par deux Suédois, Atellan Atterkvist et Thomas B. Johansson. Ce rapport a été préparé sur l'initiative du Ministère du pétrole et de l'énergie et fait partie

des documents sur lesquels repose le récent Livre Blanc du gouvernement sur l'énergie.

Les deux chercheurs ont basé leurs prévisions sur une série d'hypothèses pour les prochaines 35 années. Ils prévoient par exemple une augmentation de 100 % du volume des transports et une expansion encore plus grande dans la production de biens et services. La consommation d'énergie pour chauffer les logements devrait être à peu près la même qu'aujourd'hui. Les chercheurs pensent également que l'emploi d'énergie sera un peu plus rationnel qu'actuellement. Ils estiment, pour ces différentes raisons, que la consommation d'énergie en Norvège en l'an 2015 sera d'environ 250 TWh contre 160 TWh en 1976.

D'après ces deux chercheurs, l'augmentation des besoins sera largement couverte par le développement des ressources hydroélectriques, complétées par l'énergie du vent et, plus tard, par celle des vagues et des cellules solaires. Pour le transport et le chauffage, la biomasse constituera une source d'énergie importante et l'électricité pourra probablement être utilisée directement ou indirectement dans les transports. Une étude similaire a été présentée en Suède il y a deux ans.

Atlas Copco partout dans le monde

Le groupe Atlas Copco — spécialiste de la technologie pneumatique et hydraulique — a son siège principal à Stockholm. Il dispose de 40 usines implantées partout dans le monde et qui fabriquent des machines et des équipements pour l'industrie, la construction et les mines. En 1979, le groupe représenté dans 34 pays (dont 44 possédant une société nationale propre) a réalisé un chiffre d'affaires supérieur à 2 milliards de francs suisses.

L'air comprimé sur du matériel ferroviaire

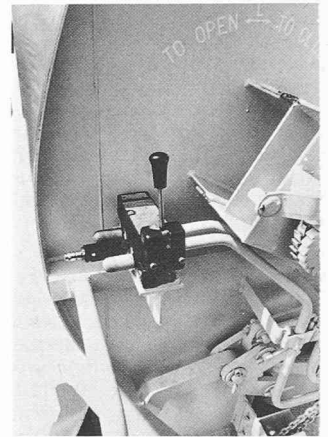
L'entreprise de construction de matériel ferroviaire Gregg Europe a livré au Royaume de Jordanie 210 wagons spéciaux pour le transport de matières pulvérulentes. Le système de déchargement est équipé de composants pneumatiques Atlas Copco.

Le Royaume de Jordanie extrait chaque année plus de deux millions de tonnes de phosphate. Le précieux minerai est broyé sur place — à l'intérieur du pays — puis finement moulu et transporté dans des wagons tombereaux spéciaux jusqu'au port d'Akaba. Etant donné les conditions extérieures extrêmement sévères qui règnent dans cette région — températures diurnes supérieures à 40°C, températures nocturnes extrêmement basses, tempêtes de sables, etc. — le matériel roulant utilisé sans relâche

doit être particulièrement robuste et fiable.

Les wagons tombereaux spéciaux, qui contiennent chacun 42 tonnes de phosphate, sont conçus pour des vitesses de roulement relativement élevées. Un système de suspension spécial permet l'inclinaison des véhicules dans les courbes. Une installation de grande capacité assure le chargement des wagons en un minimum de temps. (Pendant l'opération de chargement, le wagon n'effectue qu'un seul déplacement de deux mètres). Il fallait bien entendu que le mécanisme de déchargement fonctionne lui aussi avec une rapidité appropriée: selon le cahier des charges établi par les Chemins de fer jordaniens, l'opération de déchargement ne doit pas excéder deux minutes par wagon, y compris l'ouverture et la fermeture des portes. Pour répondre à cette exigence, les ingénieurs de l'entreprise Gregg et la Société de vente belge Atlas Copco ont mis au point un système de dé-

chargement aussi simple qu'ingénieux. Il s'agit en l'occurrence d'un système à leviers équipé de cylindres et d'unités de commande pneumatiques Atlas Copco.



La valve de commande et le raccordement rapide du système de déchargement pneumatique.

Industrie et technique

Participation suisse au Nigeria

Geilinger SA, entreprise d'ingénierie et de constructions métalliques à Winterthur, vient d'acquiescer, dans le cadre du développement de ses activités internationales, une participation au groupe d'entreprises Armeco Structural Steel Works.

Ce groupe, auquel participent des capitaux locaux et étrangers, occupe plus de 500 personnes dans 3 usines situées près de Lagos, au centre et au nord du Nigeria. Il a réalisé de grands travaux de charpente métallique et est un producteur important de semi-remorques.

Geilinger reprend au 1^{er} novembre 1980 la part du partenaire responsable jusqu'alors de la gestion, ainsi que la direction économique et technique de l'entreprise. Geilinger aura dans le groupe Armeco Structural Steel Works une participation égale à celle de UTC International SA à Bâle, et attend de cette collaboration un renforcement de ses propres exportations vers le Nigeria, sans concurrencer Armeco, ainsi qu'un renforcement de son activité d'entreprise générale en Afrique occidentale.

Architecture: structures souples en fibre de verre revêtues de «Teflon»

Les tissus sont utilisés comme matériaux de construction depuis que l'homme a planté sa première tente. Toutefois, jusqu'à une date récente, la plupart des structures en tissu avaient un caractère provisoire parce que les matériaux dont on disposait n'étaient pas dotés

d'une durabilité à long terme suffisante, qu'ils ne résistaient pas à l'action des agents atmosphériques et des intempéries et qu'ils ne répondaient pas aux normes imposées aux structures permanentes.

Au cours des années 70, Du Pont de Nemours et d'autres sociétés ont commencé à explorer les possibilités de créer un tissu assurant une durée de vie utile prolongée. Ces recherches ont abouti à la réalisation d'un tissu fait d'un fil de verre très fin fabriqué par Owens-Corning Fiberglass et revêtu de résine fluorocarbonée «Teflon» PTFE de Du Pont de Nemours.

La première structure tirant parti du nouveau tissu fut installée pour un centre d'activités construit au collège La Verne, en Californie, Etats-Unis, en 1973. Depuis lors, on a réalisé des structures analogues dans de nombreuses régions du monde entier.

La couverture de ce type la plus grande qui ait jamais été montée jusqu'à présent est le «Silverdome» de Pontiac, dans l'Etat du Michigan, ainsi nommé à cause de l'aspect argenté et translucide du tissu qui recouvre un stade d'une superficie de près de 4 ha. La première construction en Europe qui fasse appel à l'association de la fibre de verre et du «Teflon» est une patinoire de 30 x 60 m à Dortmund, en Allemagne fédérale, qui a été ouverte en 1979.

Le terminal de Haj, au nouvel aéroport international de Djeddah, en Arabie Saoudite, qui sera achevé en 1982, sera la structure tissée la plus importante au monde et elle comportera 510 000 m² de tissu de fibre de verre revêtu de résine fluorocarbonée «Teflon» PTFE de Du

Pont de Nemours et couvrira une surface d'environ 42 ha.

La résine fluorocarbonée «Teflon» et la fibre de verre représentent une association inhabituelle qui tire parti des qualités complémentaires de ses constituants. A lui seul, aucun des deux matériaux ne donnerait satisfaction dans les applications des couvertures, mais à eux deux ils offrent de nombreux avantages. Le tissu de fibre de verre garantit la résistance mécanique, tandis que l'enduit de «Teflon» protège le matériau contre tout risque de détérioration.

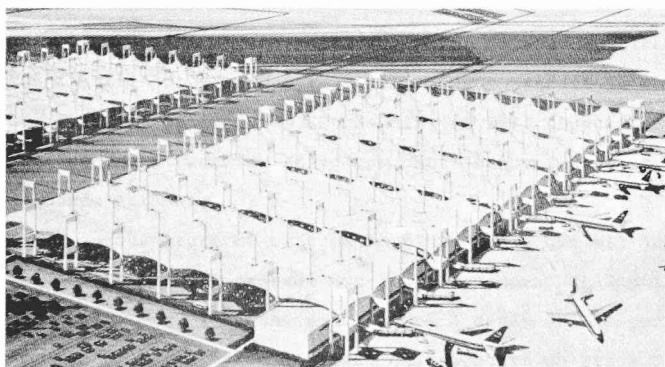
Cette combinaison des matériaux se distingue des autres tissus par sa durabilité et sa sécurité. Le tissu présente des valeurs très réduites en ce qui concerne la propagation de la flamme et le dégagement de fumées. La conception technique particulière du tissu et du revêtement confère au matériau une excellente résistance aux contraintes qu'il subit, telles que les efforts dus au vent et aux températures extrêmes ainsi qu'aux manipulations brutales auxquelles il est soumis sur le chantier.

Etant donné que le «Teflon» est naturellement blanc, le tissu couché est doté d'un pouvoir réflecteur élevé et il renvoie une fraction importante de l'énergie

solaire incidente. La transmission de la lumière solaire est contrôlée de manière à garantir un éclairage naturel suffisant pendant le jour et à réduire au minimum l'échauffement à l'intérieur de l'édifice. La lumière transmise diffuse à l'intérieur de la structure et ne crée pratiquement aucune ombre.

On a également mis au point un tissu de fibre de verre enduit de résine fluorocarbonée «Teflon» destiné à l'isolation phonique. Pour réduire les dépenses d'énergie dans les nouveaux projets, les dispositifs de chauffage et de ventilation sont incorporés dans le système de support de la couverture. De nouvelles versions de pointe de ces tissus de construction faciliteront la récupération et l'emploi de l'énergie solaire, en transformant la couverture tissée en un gigantesque panneau solaire avec lequel on pourra à loisir absorber ou rejeter la chaleur.

Les débouchés sont nombreux et les pionniers de l'industrie des tissus de construction envisagent en toute confiance que leur emploi va se développer à mesure que le coût des matériaux de construction traditionnels augmentera et que l'on prendra conscience des mille et une possibilités d'utilisation des tissus pour isoler un espace couvert.



Le terminal de Hajj, au nouvel aéroport international de Djeddah, en Arabie Saoudite, qui sera achevé en 1982, sera la structure tissée la plus importante au monde et elle comportera 510 000 m² de tissu de fibre de verre revêtu de résine fluorocarbonée «Teflon» PTFE de Du Pont de Nemours et couvrira une surface d'environ 420 000 m².

Bibliographie

Problèmes pratiques de mécanique des sols et de fondations

par G. Sanglerat, G. Olivari, B. Cambon. Tome 1, 1 vol. 15,5 x 24 cm, broché, 352 pages. Tome 2, 1 vol. 15,5 x 24 cm, broché, 256 pages. Editions Dunod/Bordas, Paris 1980.

La connaissance des propriétés des sols est fondamentale pour la stabilité des constructions. Le calcul des ouvrages d'art et des fondations, associé à des essais in situ, est indispensable pour éviter beaucoup d'accidents et de dépenses inutiles dues aux modifications de projets en cours d'exécution.

Au-delà du «Cours pratique de mécanique des sols» existant dans la même collection, l'ouvrage — premier de ce type publié par des auteurs français — présente les solutions détaillées de 150 problèmes illustrés de nombreuses figures et tableaux, couvrant tout le domaine de la mécanique des sols et des fondations. Y figurent les rubriques suivantes: propriétés physiques des sols, eau dans le sol (y compris la congélation de sol avec calcul d'un mur de glace), compressibilité et calcul des tassements, résistance au cisaillement, plasticité, calculs pratiques des ouvrages d'art: murs de soutènement, parois moulées et pal-

planches avec ou sans ancrages précontraints, talus, digues et barrages en terre (stabilité et débit de fuite), ainsi que murs de soutènement en terre armée. Des calculs de fondations superficielles et fondations profondes dans différents types de sol — y compris les argiles gonflantes — sont également présentés.

Un chapitre complet est consacré à l'interprétation pratique des essais in situ (pénétromètre statique, pénétromètre dynamique, pressiomètre et «standard penetration test»).

La plupart des problèmes ont été résolus en utilisant les unités légales actuelles (système MKSA), mais, parce qu'il s'agit d'ouvrages pratiques, certains exemples ont été volontairement traités en systèmes anciens ou en unités anglo-saxonnes (pouces, pieds, pieds carrés, livre par pied carré, livre par pied cubique, etc.), fort utiles aux ingénieurs qui ont à examiner des projets ou des rapports dans lesquels figurent encore ces unités.

Cet ouvrage sera donc d'une grande utilité non seulement aux étudiants des écoles d'ingénieurs ou d'université qui abordent pour la première fois la mécanique des sols, mais aussi aux ingénieurs et praticiens de génie civil déjà chevronnés mais qui ont à traiter de ce sujet. Les spécialistes de mécanique des sols trouveront, quant à eux, des solutions à certains problèmes rarement présentées dans la littérature technique.

Sommaire

Tome 1: 1. Caractéristiques physiques des sols. — 2. L'eau dans le sol. — 3. Calcul pratique des tassements. Compressibilité et théorie de la consolidation. — 4. Plasticité et résistance au cisaillement. — 5. Equilibre plastique. — 6. Interprétation des essais in situ.

Tome 2: 7. Murs de soutènement. — 8. Rideaux de palplanches. — 9. Parois moulées. — 10. Fondations superficielles. — 11. Fondations profondes. — 12. Talus et digues.

Guide d'exploitation des chaufferies. — Matériels, équipements, automatismes, pollution, sécurité, économie

par R. Malicet. — Un vol. 16 x 24 cm, 550 pages, relié, 2^e édition. Editions Eyrolles et Masson, Paris 1980.

C'est l'Institut français de l'énergie (I.F.E.) qui est à l'origine du présent ouvrage, en soumettant à l'Union nationale des écoles de chauffage (U.N.E.C.), le texte rédigé par une commission nationale en vue de définir ce que doit connaître un conducteur de chaufferie.

Ce volume reprend l'enseignement des écoles de chauffe et le complète en développant davantage certains points du programme.

On a constaté que peu d'anciens élèves opèrent un recyclage,

malgré que depuis la fondation des écoles de chauffe des changements substantiels sont survenus dans le domaine de la production des fluides thermiques.

Par sa présentation simple et exempte de calculs mathématiques, l'ouvrage est un moyen de mettre à jour leur bagage technique et d'approfondir leur savoir.

Moyen de qualification professionnelle et de perfectionnement, l'ouvrage renseigne sur l'ensemble du matériel mis en œuvre à l'heure actuelle dans les chaufferies: générateurs de divers types, équipements de tous genres, appareils annexes conçus en fonction de l'importance de l'installation.

L'ouvrage présenté apportera certainement une contribution utile à la campagne d'intérêt national concernant les économies d'énergie, en offrant à tous ceux qui ont la charge ou la responsabilité d'un matériel de chauffe, les moyens de tirer le meilleur parti du combustible mis à leur disposition.

Sommaire

1. Connaissances générales. — 2. Production de la chaleur, foyers et générateurs. — 3. Matériels annexes et matériaux. — 4. Conduite des équipements. — 5. Entretien. — 6. Dangers, accidents. — 7. Nuisances. — 8. Connaissance de la réglementation.

Congrès

Qualitätssicherung im Einkauf

Zurich-Oerlikon, 27 novembre 1980

C'est le thème traité par la prochaine journée d'étude de l'Association suisse pour la promotion de la qualité (AS PQ).

Programme détaillé et inscriptions: Secrétariat de l'AS PQ, case postale 2613, 3001 Berne, tél. 031/22 03 82.

EPFL

Conférences

Les prochaines conférences organisées par l'Institut de la construction métallique (ICOM) seront données par M. Kentaro Yamada, professeur invité à l'ICOM.

1. Practical aspects of fatigue analysis using fracture mechanics, le mercredi 5 novembre 1980;

2. Fatigue life estimation of structural details, le mercredi 3 décembre 1980.

Les deux conférences seront données (en anglais) à 10 h. 15, salle B31, zone B3 du bâtiment Génie civil de l'EPFL à Ecublens.