

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 110 (1984)
Heft: 25

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: 17.03.2025

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

service financier de l'enseignement; B. Bédât, directeur du Lycée cantonal de Porrentruy; M. Vermot, conseiller de ville de Porrentruy; M^{me} J. Vallat, enseignante.

Suppléants: MM. L. Theurillat, arch. SIA, Glovelier; J.-M. Voirol, directeur du Collège Thurmann, Porrentruy.

Experts: MM. J.-R. Bourquin, professeur d'éducation physique à l'IPP, Porrentruy; J.-Cl. Salomon, chef de l'Office cantonal des sports; G. Kaech, responsable de l'énergie au service des transports et de l'énergie; F. Laille, conseiller communal, Porrentruy.

Secrétariat: Service des constructions, 2, rue du 23-Juin, 2800 Delémont.

Ce concours est ouvert aux architectes qui, avant le 1^{er} janvier 1984:

- étaient domiciliés et établis dans le canton du Jura et inscrits aux Registres A et B ou diplômés EPF et ETS;
- sont d'origine jurassienne, établis en Suisse romande, diplômés EPF ou inscrits au Registre A;
- qui sont membres de la Section jurassienne de la SIA et de l'APAJ.

En plus, sont invités à concourir MM. Jacques Herzog et Pierre de Meuron, arch. EPFL, Bâle, et Alain Tschumi, professeur, arch. FAS à Bienne.

Un montant de Fr. 30 000. — est mis à la disposition du jury pour l'attribution de trois à quatre prix, et une somme de Fr. 10 000. — est réservée pour des achats éventuels.

Les concurrents s'inscriront du 5 décembre 1984 au 7 janvier 1985 au Service des constructions, 2, rue du 23-Juin, à Delémont; ils déposeront un montant de Fr. 300. — qui sera restitué aux concurrents qui auront déposé un projet admis au jugement.

Les concurrents peuvent poser des questions par écrit au jury, sous le couvert de l'anonymat, jusqu'au 18 janvier 1985, adressées à l'organisateur. Les réponses du jury parviendront à tous les concurrents le 8 février 1985 au plus tard.

Les projets devront être remis ou envoyés à l'adresse de l'organisateur jusqu'au 31 mai 1985 à 17 heures; les maquettes devront être remises ou envoyées jusqu'au 15 juin 1985 à 17 heures à la même adresse.

La construction proprement dite des bâtiments faisant l'objet du présent concours est prévue d'octobre 1987 à juin 1989.

Le maître de l'ouvrage recherche une solution constructive cohérente et économique permettant une exploitation rationnelle, notamment en ce qui concerne la surveillance des installations et les économies d'énergie, en particulier intégration de capteurs solaires; il n'est pas prévu d'extension du projet.

La piscine comprendra un bassin principal de 11 x 25 m, un bassin d'apprentissage de 8 x 10 m, et un bassin de plongée de 3,5 x 10 m, combinés en un seul plan d'eau.

La salle de gymnastique aura une surface de 288 m², normalisée selon les directives de l'EFGS Macolin.

Une cafétéria de 30 places avec une cuisine de petite restauration, un sauna, et un local de fitness-massage compléteront l'ensemble.

Le terrain à disposition est bordé à l'est par la rue du Temple, au sud par la rue des Tilleuls, et au nord par la rue du Pré-Tavanne; le côté ouest est limité par des propriétés privées; le terrain est en pente descendante en direction du nord; les dimensions et la configuration de ce terrain réclament un ensemble intégré aussi compact que possible, afin de préserver un maximum de dégagement. Le nouveau bâtiment devrait à la fois exprimer le caractère propre du contenu et tenir compte de la proximité et de l'aspect de la vieille ville de Porrentruy limitée à la rue du Temple.

Les éléments d'appréciation seront les suivants:

- qualités urbanistiques et architecturales;
- qualités fonctionnelles;
- qualités économiques.

François Neyroud

Industrie et technique

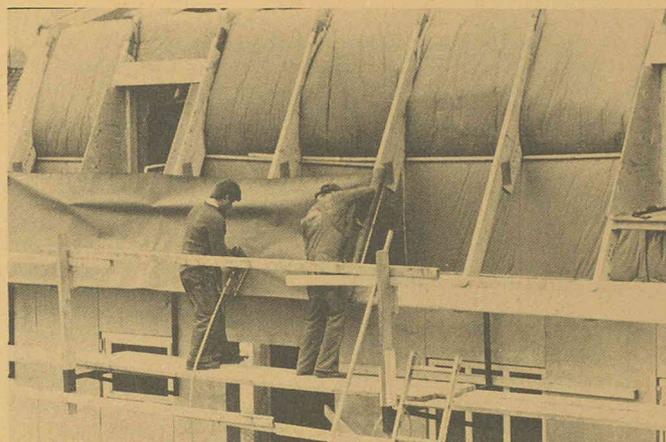
Sous-couche de «Tylar» imprégnée pour pose hivernale de toitures et pour maisons à chauffage solaire

Une sous-couche d'appoint fabriquée par l'une des principales sociétés internationales pour matériaux de construction, a contribué à l'installation rapide et sûre de toitures de haute qualité dans deux grands chantiers de construction en Suède. La sous-couche de couverture Icopal «Underlagstak» est formée par du non-tissé en polypropylène, imprégné sur sa face supérieure par un bitume spécial mis au point grâce aux 75 ans d'expérience d'Icopal dans ce domaine.

L'«Underlagstak» convient à toutes les toitures ayant une inclinaison de 14° ou plus. Cette sous-couche sert de protection contre les chutes accidentelles pendant la construction du toit.

Sa facilité de mise en œuvre — même par un seul ouvrier — permettant d'économiser la main-d'œuvre, est due à son faible poids (0,6 kg/m² ou 25 kg pour un rouleau d'«Underlagstak»), ainsi qu'au fait que le «Tylar», résistant aux déchirures, peut être fixé rapidement avec des clous ou des agrafes.

L'excellente résistance à la déchirure du polypropylène thermosoudé de Du Pont, ainsi que sa haute ténacité dans tous les sens, constituent les raisons de la grande résistance aux chutes accidentelles assurées par cette sous-couche. La nouvelle sous-couche a d'ailleurs été homologuée à cet effet par la Swedish Arbets-kyddstyrelsen, l'autorité nationale



La mise en œuvre facile de la sous-couche «Underlagstak» d'Icopal est due au faible poids et aux bonnes propriétés mécaniques du matériau. La résistance élevée à la traction, aux déchirures et à la perforation du polypropylène thermosoudé «Tylar» protège les ouvriers couvreurs contre les chutes accidentelles.

le suédoise responsable de la sécurité du travail.

La stabilité dimensionnelle et les bonnes propriétés mécaniques de la nouvelle sous-couche restent inchangées dans une grande plage de températures. Cela a conduit la société de construction ABV à en imposer l'emploi pour 50 maisons préfabriquées à Kungsängen, car il fallait poser leurs toits pendant l'hiver. Même s'ils devaient glisser sur les voliges par temps de gel ou de pluie, les ouvriers pouvaient se fier à la résistance entre chevrons de la robuste sous-couche «Underlagstak» pour qu'elle les retienne. Une fois installé, ce matériau forme une barrière étanche contre la pluie, la neige et la poussière. Il empêche la pénétration de l'eau dans le grenier, tout en laissant la vapeur d'eau s'en échapper, ce qui évite les problèmes de condensation.

Dans les 62 maisons du type Thermohus construites par la Société Sture Bäckman Byggnads AB à Sala, près de Stockholm, des tuiles noires en Icopal Decra jouent le rôle de collecteurs de chaleur solaire, dans le cadre d'un système à contrôle thermostatique qui s'ajoute à l'installation traditionnelle de chauffage durant la saison froide. Les ingénieurs-conseils Möller och Ols-

son AB de Västerås, ont recommandé de poser d'abord la sous-couche «Underlagstak», afin de permettre une construction sûre, rapide et avantageuse du toit.

Comme le déclarent les fabricants, la combinaison de l'«Underlagstak» avec les tuiles légères et aisément maniables Decra, a été mise au point par Icopal à l'intention des constructeurs qui souhaitent disposer de matériaux de toiture durables et de haute qualité, veulent assurer des normes de sécurité élevées durant la construction, et désirent bénéficier du maximum d'économies sur les frais de main-d'œuvre. (Service de presse Du Pont, case postale, 1211 Genève 24.)

Important contrat américain pour la SIP

La SIP, Société genevoise d'instruments de physique, a reçu du géant américain Rockwell International une commande portant sur la fourniture d'une série de grandes machines à pointer et aléseuses-fraiseuses de la dernière génération, pour un montant d'environ 8 millions de francs. La livraison sera échelonnée jusqu'en mars 1985. L'entreprise genevoise a par ailleurs été chargée



Après la pose de l'«Underlagstak», une feuille en polypropylène thermosoudé «Tylar» bitumé, les tuiles noires Decra peuvent être montées rapidement et en sécurité sur la maison du type Thermohus visible au premier plan, afin de servir comme collecteurs de chaleur solaire pendant l'hiver. Cela fait partie d'un ensemble de 62 maisons à Sala, près de Stockholm.

par le même client de fournir une nouvelle machine à mesurer entièrement automatique.

La précision et la qualité traditionnelles des produits SIP, alliées aux possibilités d'utilisation optimale de la micro-électronique, ont été déterminantes dans le choix de la firme américaine, spécialisée notamment dans les techniques spatiales. Rockwell cherchait en effet à améliorer encore la qualité de ses propres produits en recourant aux meilleures machines-outils disponibles sur le marché mondial.

Cet important contrat est le résultat d'efforts de recherche considérables et d'une situation plus compétitive aux Etats-Unis. Le marché américain est capital pour la SIP, puisqu'il absorbe aujourd'hui plus de 30% de son chiffre d'affaires. Quelque 3000 machines y sont installées et la SIP compte parmi ses clients des firmes telles que IBM, Boeing, General Electric, Hughes Aircraft, Lockheed, TWR, etc., ainsi que de petites entreprises d'outillage et de sous-traitance.

L'entreprise genevoise possède aux Etats-Unis une filiale active depuis plusieurs dizaines d'années, American SIP Corporation, qui emploie une trentaine de collaborateurs et des dizaines d'agents de vente.

Donation de Hewlett-Packard à l'EPFZ

Il y a peu, Hewlett-Packard (Suisse) SA a remis au département de technique de l'Institut de technique de la communication de l'EPFZ six ordinateurs personnels HP-150 avec le logiciel correspondant, représentant une valeur d'environ Fr. 80 000.—. Cet événement a eu lieu dans le cadre d'un programme de donation, par lequel Hewlett-Packard soutient avec succès la recherche et le développement des Hautes Ecoles suisses. Le programme de donation élaboré par Hewlett-Packard a pour but d'encourager la formation de personnel qualifié dans notre pays.

Ces ordinateurs personnels sont utilisés à l'Institut, d'une part pour l'activité scientifique des collaborateurs, spécialement dans les domaines de la gestion des données, du traitement de texte, de l'acquisition des données, ou bien la commande des instruments de mesure, des calculs numériques et des simulations. D'autre part, la donation profite à un projet de recherche en cours concernant la communication locale, y compris la transmission par fibre optique. Ce travail de recherche complètera les expériences déjà existantes à l'EPFZ avec les «Local Area Networks» en technique de transmission coaxiale à large bande, relatives aux recherches théoriques et pratiques sur des réseaux de la technique des fibres optiques.

Les ordinateurs personnels seront également tenus à la disposition des étudiants pour des travaux pratiques, d'études et de diplômes, ainsi que des démonstrations lors de conférences.

Exploitation du gravier et agriculture

Document n° 1 de la Société suisse de pédologie (SSP)

Les pratiques actuelles concernant l'attribution de concessions et l'exploitation de gravières, de même que leur remise en état ultérieure conduisent à de nombreux conflits dans l'aménagement du territoire. L'extraction des matériaux bruts pour l'industrie du bâtiment entre particulièrement en conflit avec la conservation des sols agricoles. Il s'agit dans la plupart des cas de surfaces assolées devant garantir les besoins de l'approvisionnement du pays en nourriture et en aliments pour le bétail et qui sont aujourd'hui devenues rares.

La SSP observe cette destruction irrémédiable des meilleurs sols agricoles avec une appréhension grandissante. Un groupe de travail spécifique de notre société prend très fermement position en faveur de la protection du sol et s'est donné comme mission

d'attirer l'attention des responsables des domaines publics et privés ainsi que celle de la population sur ces problèmes. La SSP vient de publier, avec le Département des constructions du canton d'Argovie, un document de 42 pages, 22,4 x 15 cm, qui devrait intéresser autant les instances administratives compétentes que les exploitants de gravières.

Le symbole des fabricants suisses de fibres minérales

Les quatre fabricants suisses de fibres minérales se sont groupés en une association Swissisol dans le but de faire profiter la clientèle de leurs connaissances et de leurs longues expériences de l'utilisation fonctionnelle et optimale des produits d'isolation.

Ainsi, l'association Swissisol encourage les économies d'énergie par une meilleure protection thermique, la lutte contre le bruit par l'isolation phonique et la prévention incendie par des produits incombustibles. Elle s'efforce d'améliorer les conditions de collaboration avec les métiers de la construction.

Les sociétés membres de Swissisol donnent tous renseignements pratiques ou techniques au sujet de leurs produits et conseillent volontiers sur simple demande. Swissisol participe également au développement des techniques d'isolation en collaboration avec les organisations spécialisées. Elle est membre de la commission des normes de la SIA (Société suisse des ingénieurs et architectes), d'Isolsuisse (Association suisse des isoleurs). Elle entretient des contacts avec l'EMPA (Laboratoire fédéral d'essais des matériaux), avec les autorités responsables des économies d'énergie et de la protection de l'environnement.

Les membres Swissisol connaissent les hautes exigences techniques demandées par les constructeurs suisses et savent adapter les assortiments de produits Isover, Flumroc, Verlan et Saglan à ces nécessités. Fabriqués selon les normes suisses, contrôlés par le LFEM, ils sont disponibles dans la plupart des commerces spécialisés.

Association suisse des fabricants de fibres minérales, case postale 362, 1001 Lausanne.

Bibliographie

Der Wasserhaushalt der Alpen (Le bilan hydrique des Alpes)

Précipitations, évaporation, écoulements et apports des glaciers pour l'ensemble de la région alpine, moyennes annuelles pour la période 1931-1960

par A. Baumgartner, E. Reichel et G. Weber. En allemand, avec table des matières en français. Editeur: Verlag Oldenbourg, Munich, 1983. 344 pages, 68 tableaux, 59 figures; en annexe: 46 tableaux détaillés de données et 7 cartes des précipitations, des écoulements, de l'évaporation et

des apports potentiels des glaciers. Prix du coffret: DM 168.—. Les auteurs de cette monographie se sont risqués à traiter un sujet qui n'avait été abordé que de façon sommaire ou partielle jusqu'à aujourd'hui, en raison de sa complexité. Pour simplifier, ils ont essentiellement travaillé sur les moyennes annuelles de la période 1931-1960, les moyennes mensuelles n'étant abordées que de façon plus limitée.

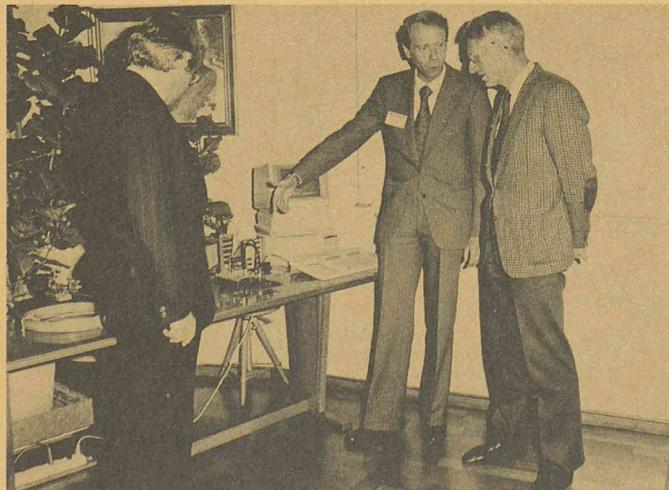
Les données et les méthodes de travail utilisées pour l'élaboration des cartes des précipitations, des écoulements et de l'évaporation sont présentées dans les quatre premiers chapitres. Deux chapitres sont consacrés à la discussion des résultats sous l'angle de la climatologie. Un autre chapitre traite de l'influence des glaciers sur le bilan hydrique des bassins versants alpins (une carte est spécialement consacrée à ce sujet). L'ouvrage comprend encore des chapitres ayant pour sujet la répartition annuelle des composantes du bilan, les différences et les erreurs pour chacun des éléments du bilan, puis les relations générales. Il est complété par une bibliographie très complète et des tableaux de données brutes et homogénéisées. La table des matières, en 4 langues, permet de consulter l'ouvrage facilement.

Un matériel iconographique abondant guide le lecteur à travers les nombreuses difficultés du sujet, que la complexité des Alpes ne fait qu'accroître. Les cartes au 1:500 000 sont bien présentées; les indications géographiques y sont cependant trop peu nombreuses pour permettre leur utilisation de façon pratique. Ce travail n'est à notre avis pas entièrement satisfaisant en ce qui concerne les zones alpines de Suisse et d'Autriche, où les glaciers occupent une grande surface. Bien que les auteurs se soient rendu compte du problème, ils n'ont pas suffisamment tenu compte de l'influence des glaciers dans leur détermination de l'évaporation en fonction de l'altitude et sur le calcul des bilans homogénéisés. L'influence des glaciers, dans les grands bassins versants, est certainement faible mais, par contre, l'expérience nous montre qu'elle est importante pour des bassins tels que nous les connaissons en Suisse. Les auteurs expriment une certaine résignation face à ce problème: «...pour de nombreux bassins alpins comprenant des glaciers, on ne peut pas établir de bilans hydriques valables.»

Cet ouvrage, résultat d'un travail énorme, fournira pourtant une quantité de données et de renseignements sur les relations entre l'hydrologie et la climatologie, ainsi que matière à réflexion pour les chercheurs principalement, mais aussi pour tous ceux qui s'occupent de problèmes de gestion des eaux ou de climatologie. Il est une base solide pour la solution de questions encore ouvertes de l'hydrologie alpine.

Bruno Schädler,

D^r ès sciences,
Service hydrologique national,
Berne



Le professeur P. Leuthold, directeur de l'Institut de technique de la communication, et M. Mario M. Fontana, directeur de la maison Hewlett-Packard, lors de la remise des ordinateurs personnels dans le cadre d'une petite réception à l'EPFZ.

Congrès

Toitures - Architecture et construction

EPFL-Ecublens
11 et 25 janvier 1985

Organisé par la Commission romande de formation continue des ingénieurs et des architectes, en collaboration avec les associations professionnelles intéressées, ce cours a connu les 13 et 27 novembre dernier un succès considérable, tant en ce qui concerne le nombre de participants que la satisfaction exprimée par ces derniers quant à la qualité des exposés. C'est pourquoi il sera répété au mois de janvier.

Le but du cours est de faire comprendre les problèmes physiques et constructifs qui se posent lors du projet et de la construction de toitures plates et inclinées, ainsi que de démontrer l'importance que revêt le toit en tant qu'élément architectural.

Le cours donnera un aperçu aussi complet que possible des règles de l'art appliquées actuellement et traitera également des questions juridiques, de coût et de méthodes de travail.

Le cours s'adresse aux architectes, ingénieurs, maîtres d'état et toute personne intéressée à ces problèmes. Les textes des conférences et contributions sont présentés dans la documentation remise aux participants.

Au mois de novembre, on a pu enregistrer une participation réjouissante de la part des entreprises; par contre, celle des architectes a été quelque peu décevante. Le problème des toitures ne saurait être résolu que moyennant une collaboration étroite entre les architectes et les spécialistes qui les réalisent; aussi est-il indispensable que ces partenaires parlent le même langage et disposent des connaissances correspondantes. C'est pourquoi les organisateurs du cours souhaitent vivement pouvoir saluer de nombreux architectes au mois de janvier.

Rappelons que l'horaire des cours - de 9 h. 20 à 17 heures - tient compte des trains en provenance de toute la Suisse romande; de plus, en raison de l'impossibilité de parquer à l'EPFL, un transport par bus sera organisé pour les participants, qui recevront tous les renseignements en temps utile.

Pour cette répétition, le délai d'inscription est fixé au 28 décembre 1984.

Renseignements et inscription: secrétariat SVIA, case postale 944, 1001 Lausanne, tél. 021/36 34 21.

Durabilité du béton armé¹

Lausanne-Ecublens,
26-27 mars 1985

Voici le programme de ces journées d'études centrées sur les origines des dégâts, la prévention et l'assainissement.

¹ Voir IAS n° 22, du 25 octobre 1984.

Organisation: Groupe spécialisé SIA de la construction industrialisée, A³E²PL, EPFL, EAUG, SVIGGR et ASRO.

Programme

Mardi 26 mars 1985

- 9 h. 30

Bienvenue, par R. Weibel.
Introduction, par P. Lüthi.
Notions de base
Structure et durabilité du béton, par F.H. Wittmann.
Origines des dégâts
Corrosion physico-chimique du béton, par M^{me} M. Regourd.

Effet du gel, par C. Roulet.
Corrosion des armatures dans le béton, par B. Elsener.
Discussion.

Mesures préventives

- 14 h. 15

Technologie du béton et durabilité, par F. Alou.
Problèmes des parapets de ponts (construction et protection ultérieure), par A. Rösli.
Mesures constructives pour assurer la durabilité des structures, par R. Favre.
Discussion.

Mercredi 27 mars 1985

- 9 h. 30

Diagnostic
Examens des caractéristiques mécaniques, par M. Babst.
Diagnostic sur l'état du béton armé, par Ch. Merminod.
Analyse de la structure du béton, par A. Piguot.
Discussion.

Mesures d'assainissement

Imprégnations et revêtements de mortiers et bétons, par A. Hentsch.

- 14 heures

Béton projeté pour l'assainissement de béton, par P. Teichert.

Injection des fissures, par R.P. Schmid.
Discussion.

Etudes de cas

Assainissement de ponts, par R. Suter.
Exemples et répercussion économique, par P. Lüthi.
Discussion.

- 17 heures

Clôture.

Finance de participation: Fr. 360. - (membres GCI, Fr. 320. - , SIA/A³E²PL - GEP - EPFL - EAUG - SVIGGR - ASRO/WTA, Fr. 330. -) y compris la documentation SIA 89 «Durabilité du béton armé», deux repas de midi pris sur place, les cafés lors des pauses et l'apéritif du soir du 26 mars.

En cas d'annulation après le 20 mars 1985, il sera retenu un montant de Fr. 50. - pour frais administratifs. En cas d'empêchement, la carte de participation devra être retournée au secrétariat de la SVIA d'ici au 25 mars 1985, dernier délai, faute de quoi la finance de participation restera due.

Programme, renseignements et inscription (jusqu'au 20 mars 1985): Secrétariat SVIA, Société vaudoise des ingénieurs et des architectes, case postale 944, 1001 Lausanne, tél. 021/36 34 21.

Actualité

Avons-nous encore besoin de nouveaux médicaments?

Si l'on avait posé cette question au public il y a cent, cinquante, voire vingt ans seulement, nul doute que la réponse eût été positive. Car il paraissait évident à l'époque que dans la lutte contre un grand nombre de maladies, des progrès devaient et pouvaient encore être réalisés.

Aujourd'hui, nous lisons presque chaque jour dans la presse que la maladie est de plus en plus chère. Les caisses maladie doivent majorer leurs primes et bientôt, les coûts de la santé représenteront pour une famille moyenne, par année, l'équivalent d'un salaire mensuel. Dans ce contexte, on incrimine les médicaments chers, la médecine, encore plus onéreuse et surtout les hôpitaux, véritables gouffres à millions. On en appelle donc aux économies ce qui est bien naturel et compréhensible; mais trop souvent, on empoigne le problème par le mauvais bout. Par exemple, certains exigent un «moratoire» en matière de recherche médicamenteuse, en partant de l'idée qu'il existe suffisamment de médicaments sur le marché et qu'il n'y a pas lieu d'en créer de nouveaux. En d'autres termes, il s'agit ni plus ni moins que de renoncer à la recherche pharmaceutique. Cette formule nous ferait-elle vraiment faire des économies? Bien au contraire! C'est la recherche, précisément, qui permettra dans bien des domaines de réduire les dépenses, comme le montrent clairement les quelques exemples suivants:

La recherche, facteur d'économies

Récemment, une entreprise pharmaceutique suisse a lancé sur le marché un nouvel antibiotique qui agit efficacement même dans les cas où la pénicilline n'est plus d'aucun secours. Ce produit a en outre l'avantage de pouvoir être appliqué en doses inférieures de moitié (et même davantage) à celles qui étaient en usage auparavant. Les travaux de recherche pour ce médicament ont commencé en 1969; ils ont été effectués et il fallut attendre quinze ans avant que le produit soit enfin autorisé à la vente. Où sont, objectera-t-on, les économies dans tout cela? Précisément dans les propriétés du nouveau produit! Cet antibiotique permet en effet de réduire de plusieurs jours, voire de semaines entières la durée d'hospitalisation des patients atteints d'infections graves. Comme l'hôpital est de loin le facteur de dépenses numéro un, on imagine aisément l'importante contribution que cette récente découverte de l'industrie pharmaceutique peut apporter à la réduction des coûts de la santé publique. Autre exemple: les betabloqueurs (médicaments contre l'hypertension). Ils protègent le cœur des candidats à l'infarctus et diminuent sensiblement le risque d'une nouvelle cri-

se et par conséquent de la mort par arrêt cardiaque. Il s'agit donc d'une arme précieuse dans la lutte contre l'une des maladies de civilisation les plus graves que l'on connaisse.

Enfin, un nouveau médicament a été introduit depuis peu en Suisse, qui réduit les réactions de rejet de l'organisme et donne de réelles chances de succès aux transplantations dans les cas de leucémie aiguë et d'anémie grave (diminution importante du nombre des cellules sanguines). Le médicament est d'ailleurs utilisé avec tout autant de succès pour les transplantations de reins. Comme l'ont démontré les études cliniques, le taux de réussite a augmenté d'un tiers. Dans tous ces cas, la durée d'hospitalisation a pu être également réduite; pour les patients mais aussi pour l'ensemble de la société, ce nouveau médicament est donc synonyme d'immense progrès.

D'autres «avancées» de cette sorte, présentes ou à venir, montrent qu'il serait totalement erroné de briser les efforts de recherche dans le domaine médico-pharmaceutique. Car, répétons-le, les progrès de la recherche médicamenteuse, qui peuvent aboutir à la réduction si ce n'est la suppression pure et simple des séjours en milieu hospitalier, ne sont pas seulement bienvenus pour les malades, mais aussi pour l'économie du pays.

I. C.

Bibliographie

Collision des bateaux avec des ponts et des constructions en mer - Rapport final du séminaire de Copenhague, 1983

Rapports AIPC, vol. 43, 90 pages, format 170 x 240 mm. Contributions en anglais. Prix: Fr.s. 30. - ; membres AIPC: Fr.s. 20. -, plus frais d'envoi.

Le séminaire de l'AIPC «Collisions de bateaux avec des ponts et des structures en mer», premier du genre, peut être considéré comme un succès, avec plus de 200 participants en provenance de 22 pays.

Le rapport final et les rapports introductif et préliminaire constituent un document global sur la problématique de la collision d'un bateau avec un pont ou une structure en mer. Le rapport final contient des additions et des discussions et commentaires sur les contributions présentées au séminaire:

- rapports d'accidents;
- aspects de navigation;
- probabilités de collision;
- conséquences des collisions;
- niveaux de risques acceptables;
- hypothèse de projet et conception.

Ce rapport peut être commandé au secrétariat de l'AIPC, ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zurich, Suisse.

Industrie et technique

La LIG se présente

Depuis plusieurs décennies et sur le plan mondial, les systèmes de tuyauterie en matières plastiques se sont assurés leur place dans le domaine de la distribution d'eau potable. En fait, il y a aujourd'hui plus de quarante-cinq ans que les premiers tuyaux en matière plastique ont été employés pour transporter et distribuer de l'eau potable. Contrairement à d'autres pays, ils sont, cependant, encore relativement peu utilisés en Suisse, mis à part les conduites de raccordement d'immeubles. Le fait que dans notre pays les conduites de transport et de distribution ne soient réalisées qu'occasionnellement en plastique a amené la formation de la LIG. La Société *Georges Fischer SA*, à Schaffhouse, en tant que fournisseur de raccords et accessoires de tuyauterie ainsi que les Maisons *Gerodur AG* à Benken, *Jansen AG* à Oberriet et *Somo SA* à Eysins, fabricants de tuyaux, ont décidé de créer la LIG (communauté d'intérêt pour la promotion des systèmes de conduites sous pression en matières plastiques pour l'alimentation en eau). Dès sa création, elle s'est fixé pour but d'entretenir des contacts réguliers avec les autorités, associations et organes de normalisation. Elle informe et conseille les utilisateurs aussi bien au stade des projets que de leur réalisation.

Une des préoccupations principales des responsables de la distribution de l'eau réside dans le choix du meilleur matériau correspondant à un investissement, à un usage et à un entretien économiques. Dans cette optique, la résistance à la corrosion, la sécurité d'emploi et la longévité sont des facteurs déterminants. Le fait que les matières plastiques répondent particulièrement bien aux exigences posées par le transport et la distribution de l'eau est confirmé par l'usage de plus en plus large qui en est fait à l'étranger. Les matières plastiques contribuent directement à résoudre les problèmes que l'on connaît aujourd'hui au niveau internatio-

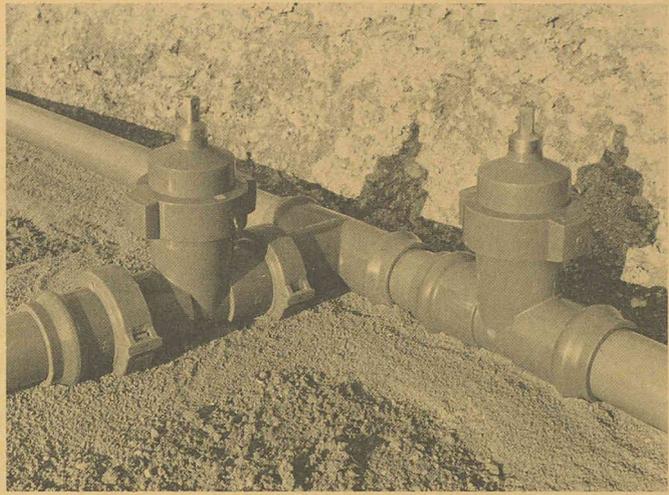
nal dans le domaine de la distribution de l'eau potable. Elles sont appelées à prendre une place importante en Suisse également. Comme il n'est pas encore fait dans notre pays un usage systématique des conduites principales en matière plastique, il est important de se référer à l'expérience de plusieurs décennies émanant d'autres pays. Cette constatation est basée, entre autres, sur les chiffres suivants : en Allemagne fédérale, la part des tuyaux en PVC pour l'ensemble des réseaux de distribution d'eau a augmenté au cours des douze dernières années de 12% à plus de 25%, correspondant à 67 591 km (en 1982).

En 1982, sur un total de 4356 km de nouvelles conduites posées, 3280 km, correspondant à 75,3%, l'ont été en PVC. En Autriche dont les conditions géographiques sont proches de celles de notre pays, 58% des nouvelles conduites d'eau potable ont été posées en 1981 en PVC. Ces chiffres se réfèrent exclusivement aux conduites principales jusqu'à 300 mm de diamètre. Les conduites de raccordement d'immeubles sont dans ces pays réalisées à 95% en polyéthylène. En Suisse, la part du PVC dans les conduites principales est estimée à moins de 3%.

Dans la plupart des cas, il s'agit d'installations dont les conditions extrêmes de pose et les exigences particulières excluaient l'emploi de tuyaux en autres matières.

Pour quelle raison le tuyau en matière plastique a-t-il pu atteindre à l'étranger une part de marché si importante ?

L'avantage de prix n'en est certainement pas la cause unique. Dans le domaine de la distribution d'eau potable existe plutôt un esprit conservateur s'expliquant par le fait que les investissements sont consentis pour de nombreuses années. L'importance grandissante des tuyaux en matières plastiques pour l'alimentation en eau potable est due en outre à leur faible poids, à leur pose aisée et aux éléments de raccordement tout à fait fiables.



Les raccords et colliers de prise disponibles maintenant en PVC évitent de recourir à des éléments en métal.

Mais l'élément principal réside dans le fait que les tuyaux en matières plastiques sont tout à fait insensibles à l'ennemi numéro un de tous les réseaux de distribution, à savoir la corrosion.

Ni le terrain ni l'eau et quelle que soit leur composition n'ont d'influence sur le matériau. Les mesures de protection contre la corrosion, souvent très coûteuses, sont dès lors superflues. Les matières plastiques n'entraînent aucune modification de l'eau. Les exigences valables actuellement sur le plan de l'hygiène et de la toxicologie sont en tous points respectées.

Les systèmes de conduites produits par les membres de la LIG sont au bénéfice de l'homologation SSIGE. L'obtention de ce label suisse de qualité est liée à la conclusion d'un contrat de surveillance neutre, au fait que le programme remplit les exigences de la normalisation et soit continuellement contrôlé à la production. Les résultats des contrôles internes de production effectués dans le cadre de ce signe de qualité doivent être conservés durant cinq ans au minimum. La surveillance des contrôles de production ainsi que le contrôle par une instance neutre sont, en règle générale, confiés au LFEM. Cette homologation officielle comporte également le respect des exigences formulées par le Service fédéral d'hygiène publique quant à l'emploi des tuyaux en contact avec l'eau potable et qui, par ailleurs, sont conformes aux normes internationales les plus sévères sur le plan toxicologique et bactériologique. Il est à relever qu'il n'existe pas en Suisse d'homologation équivalente pour les systèmes de conduites réalisés en autres matériaux.

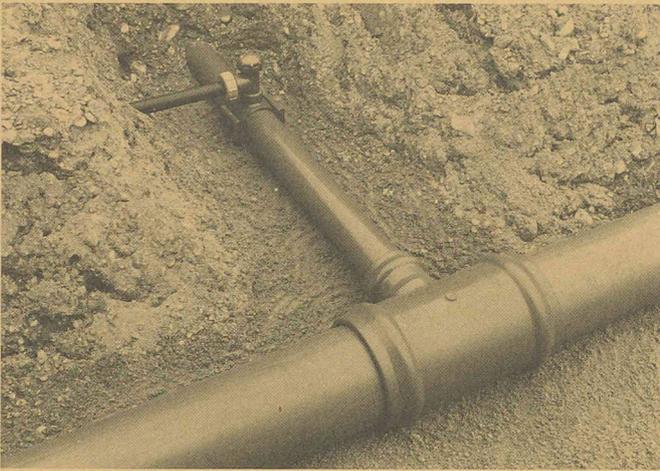
Il est connu que le réseau de distribution d'eau absorbe la plus grande part des investissements et des frais d'exploitation des Services des eaux. Pour l'utilisateur, les exigences touchant la résistance mécanique, la sécurité et, surtout, l'élimination des problèmes de corrosion par l'emploi d'un système permettant une pose facile et avantageuse sont essentielles. Face à de telles exigences, le PVC-dur et le poly-

éthylène s'imposent sur un plan international respectivement pour les réseaux de transport, de distribution et pour le raccordement des maisons d'habitation. Ils comportent une résistance à la pression à longue durée de 10 bars (ND 10). Les tuyaux sont dimensionnés pour ne subir aucune déformation due aux charges de terre et de trafic. Le matériel est résistant à l'eau et aux sols de toute nature. Les surfaces sont tout à fait lisses empêchant la formation d'incrustations du fait de leur structure chimique. Les techniques de raccordement sont sûres et tiennent compte des exigences du chantier. Les connaissances techniques déjà très étendues permettent d'affirmer qu'une durée de vie de cinquante ans au minimum est assurée. L'aspect économique favorable des conduites en plastique est connu et peut être facilement prouvé par une comparaison avec d'autres matériaux. Le tarif rendu-posé de l'ASMFA pour les conduites en fouille fait apparaître les rapports suivants calculés pour une conduite de \varnothing 125 mm : PVC 100%, amiante-ciment 135%, fonte ductile PUR 168%. L'information pratiquée par la LIG auprès des autorités cantonales a permis de régler les questions de subventionnement des conduites enterrées en matières plastiques. Les organes de subventionnement considèrent les tuyaux en matières plastiques d'un œil favorable et participent financièrement à leur emploi dans le cadre habituel de la réglementation en vigueur. La question très souvent évoquée de la mise à terre en présence de tuyauteries non conductrices d'électricité a été réexaminée par la Commission fédérale de mise à terre. De nouvelles recommandations prévoyant plusieurs solutions pratiques ont été élaborées et vont être incessamment publiées.

Tous ces éléments positifs permettent d'affirmer qu'en Suisse également le chemin est dorénavant ouvert à l'utilisation de plus en plus courante de systèmes de tuyauterie en matières plastiques pour la réalisation des réseaux enterrés de distribution d'eau



Les tuyaux en PVC sont mis en place sans engin de manutention, d'où diminution sensible des frais de pose.



Les nouvelles vannes Stemu de +GF+ sont injectées en PVC-dur.

sous pression. Les membres de la LIG se tiennent sans engagement à disposition des intéressés.

Les fabricants norvégiens d'aluminium réduisent leur production

Tous les fabricants norvégiens d'aluminium primaire sont en train d'étudier la réduction éventuelle de leur production. Sør-Norge Aluminium à Husnes, dans le sud de la Norvège, a déjà annoncé une réduction de 10% de sa production. On s'attend à ce que des réductions de la même importance soient prochainement annoncées par Årdal og Sunndal Verk, et un peu plus tard une décision similaire devrait être prise par Norsk Hydro et Elkem.

La raison de ces réductions est que le marché est déséquilibré, avec une demande faible et des prix plus bas que ceux enregistrés au début de cette année. Les prix «spot» pour l'aluminium commencèrent à baisser plus tôt cette année et il semblerait maintenant que la même tendance se fasse sentir en ce qui concerne les prix des contrats à plus long terme, annonce ÅSV.

(norinform)

Mise en consultation: Loi révisée sur la protection des eaux

Le Conseil fédéral a décidé de mettre en consultation le projet de loi révisé sur la protection des eaux. Il contient la législation d'exécution pour la «protection de l'approvisionnement en eau» fixé à l'article révisé 24bis de décembre 1975 de la Constitution fédérale. Au terme de plusieurs années de travaux préparatoires dans diverses commissions, le Département fédéral de l'intérieur a institué à fin 1982, sous la présidence du député aux États J.-F. Aubert, une commission extraparlamentaire d'experts qui a réalisé en dix séances le présent projet.

L'article constitutionnel oblige la Confédération à édicter des dispositions sur les débits minimaux ainsi qu'à établir des principes sur la conservation des eaux et leur aménagement, en particu-

lier pour l'approvisionnement en eau potable, ainsi que l'enrichissement des eaux souterraines.

La réglementation proposée pour garantir les débits minimaux tient compte des trois particularités essentielles suivantes: la diversité des relations dans les différents cours d'eau, le fait que la constitution requiert une solution d'intérêt général et que la plupart des prélèvements d'eau existants sont protégés par des concessions de droits d'eau. C'est pourquoi le projet de révision de la loi sur la protection des eaux tient compte, à ce point de vue, d'une juste évaluation des intérêts respectifs de l'utilisation et de la protection des eaux. Une autre évaluation intervient de cas en cas.

L'obligation fondamentale de maintenir des approvisionnements en eau n'englobe pas seulement la détermination de débits minimaux. C'est ainsi que le projet fixe également les conditions par lesquelles des atteintes aux eaux, tels des corrections de rivières ou des remblaiements de rives de lacs, sont admissibles.

La révision de la loi sur la protection des eaux permet de régler de manière plus efficace la protection des eaux sur le plan qualitatif que ce n'était le cas dans la loi du 8 octobre 1971 sur la protection des eaux contre la pollution. Les nouvelles dispositions complètent les instruments et les mesures ayant fait leur preuve jusqu'ici. Ainsi par exemple, les bases concernant la lutte contre la fertilisation excessive de nos lacs et la réalisation d'une protection différenciée des eaux ont été améliorées à l'intérieur des terres.

Les cantons et les milieux intéressés invités à donner leur avis ont jusqu'à fin septembre 1985 pour le faire.

Département fédéral
de l'intérieur
Service d'information
et de presse

Renseignements:

Bruno Milani, OFPE
Chef de la division technique
de la protection des eaux
déchets et
approvisionnement en eau
Tél. 031/619337

Bibliographie

Loyer et revenu 1983 Les coûts du logement pour les locataires suisses

par F. Gerheuser, H.-R. Hertig, C. Pelli. — Un volume 21 × 29,7 cm, 192 pages, nombreux graphiques. Edité par l'Office fédéral du logement, 3000 Berne, 1984, collection Bulletin du logement n° 30. Prix broché: Fr. 13.—.

A l'heure actuelle, on ne possède pas d'indications d'ensemble auxquelles on puisse se fier, en politique du logement, sur la question très actuelle du rapport loyer-revenu. Aussi la Commission de recherche pour le logement (CRL) a-t-elle entrepris de combler cette lacune par le moyen d'une enquête représentative. La publication présente les résultats de l'enquête menée en 1983. On est ainsi à même de prendre connaissance d'observations motivées sur la charge des frais de logement des ménages locatifs suisses, celles-ci se combinant avec des informations sur la structure des ménages et des logements. En particulier se dessine, selon les régions du pays et tant pour la ville que pour la campagne, une image différenciée des logements mis sur le marché — après qu'on a tenu compte, pour les combiner, des taux d'occupation des logements, du taux de la charge locative et des aspects distinctifs du confort et de l'emplacement. Du même coup est éclairée la situation, quant à leur logement, de ces groupes de la population dont la lutte sur le marché du logement rencontre de particulières difficultés.

Sommaire: 1. Développement du travail / Représentativité; 2. Présentation des diverses structures concernant les ménages, les revenus, les logements et les loyers; 3. Comparaison de certains aspects distinctifs de structures, en vue d'obtenir l'occupation des logements et la charge locative; 4. Ensemble des logements qui s'offrent aux locataires; 5. Aperçu relatif à d'autres résultats de l'enquête; 6. Résumé et conclusions. Annexe: questionnaire.

Assurance de la qualité dans le processus de la construction Proceedings — Atelier Righi, 1983

Rapports AIPC, vol. 47, 242 pages, 75 illustrations, format 170 × 240 mm. 31 rapports en anglais. Résumés en allemand, anglais et français. Prix: Frs. 75.—; membres AIPC: Frs. 50.—, plus frais d'envoi.

Venant du monde entier, soixante éminents ingénieurs se sont retirés pendant trois jours, en juin 1983, dans une auberge de montagne au Righi, en Suisse centrale. Ils ont débattu de conceptions

de l'assurance de la qualité, de son utilité dans le processus de la construction — de la conception jusqu'à la démolition d'un ouvrage, en passant par le projet, l'exécution, l'exploitation et l'entretien. Ils ont aussi abordé les questions techniques et d'organisation qui découlent de telles conceptions. Les discussions ont été très denses et de haut niveau. Un groupe de rédaction a réuni les documents de travail préparés avant l'atelier et a rédigé un compte-rendu de ses travaux. Les «Proceedings» présentent une introduction générale, six rapports préparatoires sur les différents aspects de l'assurance de la qualité dans le processus de la construction, vingt-trois contributions de participants, ainsi que le résultat des travaux.

Ces Proceedings peuvent être commandés au Secrétariat de l'AIPC, ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zurich, Suisse.

Renforcement des structures de bâtiment — Rapport final du colloque de Venise, 1983

Rapports AIPC, vol. 46, 464 pages, 455 illustrations, format 170 × 240 mm. 54 rapports dont 44 en anglais, 8 en français et 2 en allemand. Résumés en français, anglais et allemand. Prix: Frs. 108.—; membres AIPC: Frs. 72.—, plus frais d'envoi.

La restauration de monuments et de bâtiments anciens nécessite de plus en plus la collaboration de l'ingénieur spécialisé et expérimenté dans ce domaine. Il s'agit d'évaluer, au moyen de méthodes non destructives, la résistance actuelle et future de la construction. Des modèles mathématiques et physiques permettent d'expliquer le comportement passé et de prévoir le comportement de la construction après la réparation.

Le rapport final présente des contributions originales aux chapitres des méthodes non destructives et des modèles. Les divers cas pratiques de réparation et de renforcement de constructions anciennes et modernes, en bois, pierre, brique et béton seront une source d'information et d'inspiration pour les architectes et ingénieurs confrontés au renforcement des structures de bâtiment. Ce rapport peut être commandé au Secrétariat de l'AIPC, ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zurich, Suisse.

Ouvrages reçus

Tirés à part de la Chaire d'hydraulique, hydrologie et glaciologie de l'EPFZ, ETH-Zentrum, 8092 Zurich:

The Uplift of Unteraargletscher at the Beginning of the Melt Season — a Consequence of Water Storage at the bed?, par A. Iken, H. Röthlisberger et al. Journ. of Glaciology 29, 101 (1983).

Documentation générale

Voir pages 14 et 16 des annonces.

NOUVEAUTÉS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES EN VENTE CHEZ PAYOT

GÉNÉRALITÉS

Chapman, A. J.: **Heat Transfer**, 4th ed., 1984. 624 p., fig., tabl., graph., index, append., ref., br., Fr. 55.—

Heaton, C. A.: **An Introduction to Industrial Chemistry**, 1984. 404 p., fig., tabl., graph., index, br., Fr. 55.—

Heisler, S. I.: **The Wiley Engineers desk Reference**, A concise guide for the professional engineer, 1984. 592 p., fig., tabl., graph., photos, index, rel., Fr. 123.20.

***: **McGraw Hill Yearbook of Science and Technology 1985**, 1984. 508 p., fig., tabl., graph., photos, index, rel., Fr. 158.70.

Maillet, H.: **Le Laser, Principes et techniques d'application**, 1984. 576 p., fig., tabl., graph., photos, index, rel., Fr. 138.30.

Markov, A. S. et al.: **Dictionnaire multilingue scientifique et technique** — anglais — allemand — français — néerlandais — russe, 1984. 496 p., rel., Fr. 61.50.

Traister, J. E. & Traister, R. J.: **Encyclopedic Dictionary of Electronic Terms**, 1984. 608 p., fig., graph., rel., Fr. 118.90.

INFORMATIQUE

Castellani, X.: **Méthode générale d'analyse d'une application informatique**, Tome 2: Etapes et points fondamentaux de l'analyse organique de la programmation, 1984. 252 p., fig., tabl., index, biblio., br., Fr. 48.50.

Dyan, B. & Charles, G.: **Guide des technologies de l'information**, 1984. 464 p., fig., photos, biblio., rel., Fr. 45.20.

Ducrin, A.: **Programmation**, Tome 1: Du problème à l'algorithme, 1984. 272 p., fig., tabl., index, br., Fr. 37.60.

Idem, Tome 2: De l'algorithme au programme Basic-Pascal-LSE, 1984. 272 p., fig., br., Fr. 37.60.

***: **L'intelligence de l'informatique**, 1984. 180 p., fig., tabl., graph., cartes, index, rel., Fr. 26.20.

Kermighan, B. W. & Ritchie, D. M.: **Le langage C**, Manuels Informatiques Masson, 1983. 228 p., fig., index, append., br., Fr. 43.70.

Marie, G.: **La pratique des automates programmables industriels**, Tome 1: Structure — Mise en œuvre — Procédures d'utilisation, 1984. 152 p., fig., tabl., index, append., br., Fr. 111.—

Idem, Tome 2: Méthodes d'analyse — Langages et techniques de programmation — Etude comparative d'une automatisation, 1984. 128 p., fig., index, br., Fr. 114.—

ÉLECTRICITÉ ÉLECTRONIQUE

Booth, T. L.: **Introduction to Computer Engineering**, Hardware and software design, 3rd ed., 1984. 684 p., fig., tabl., index, rel., Fr. 123.20.

Champenois, A.: **Electronique industrielle**, Alimentation et thyristors, 1984. 424 p., fig., tabl., graph., index, br., Fr. 61.50.

El-Hawari, M. E.: **Control System Engineering**, 1984. 602 p., fig., tabl., graph., index, rel., Fr. 118.30.

Elliott, D. J.: **Integrated Circuit Mask Technology**, 1985. 304 p., fig., tabl., graph., photos, index, rel., Fr. 114.40.

Fransua, A. & Maguireau, R.: **Electrical Machines and Drive Systems**, 1984. 728 p., fig., tabl., graph., index, biblio., rel., Fr. 136.10.

Seippel, R. G.: **Fiber Optics**, 1984. 176 p., fig., photos, index, biblio., rel., Fr. 73.50.

Weather, T. & Hunter, C. C.: **Automotive Computers and Control Systems**, 1984. 272 p., fig., tabl., index, rel., Fr. 76.80.

ARCHITECTURE

***: **Aménagement, installation et décoration**, Modèles de 30 studios, 1984. 30 fiches, fig., br., Fr. 40.30.

Crouch, D. P.: **History of Architecture**, Stonehenge to skyscrapers, 1985. 384 p., fig., photos, index, rel., Fr. 78.—

Gardiner, S.: **Introduction à l'architecture**, 1984. 144 p., fig., photos, rel., Fr. 34.—
Natalini, A.: **Figure di Pietra / Figures of Stone**, Quaderni di Lotus / Lotus Documents, 1984. 128 p., photos, br., Fr. 64.50.

Quantrill, M.: **Alvar Aalto**, A critical study, 1983. 320 p., fig., photos, cartes, index, biblio., rel., Fr. 97.50.

Stierlin, H.: **Hadrien et l'architecture romaine**, 1984. 224 p., fig., photos, index, rel., Fr. 98.—

Wright, D.: **Natural Solar Architecture**, The passive solar primer, 3rd ed., 1984. 272 p., fig., index, br., Fr. 81.—

SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

Brebbia, C. A.: **Topics in Boundary Element Research**, vol. I: Basic, Principles and Applications, 1984. 272 p., fig., tabl., graph., index, append., ref., rel., Fr. 136.20.

Davies, A. C.: **The Science and Practice of Welding**, vol. I: Welding science and technology, 1984. 336 p., fig., tabl., graph., photos, index, append., br., Fr. 28.10.

Jones, R. S.: **Noise & Vibration**, 1984. 448 p., fig., tabl., graph., photos, cartes, index, biblio., append., rel., Fr. 140.70.

Kraut, G. P.: **Statics and Strength of Materials**, 1984. 688 p., fig., tabl., graph., index, append., rel., Fr. 108.20.

Libby, J. R.: **Modern Prestressed Concrete Design**, Principles and construction methods [3rd ed.], 1984. 656 p., fig., tabl., graph., photos, index, rel., Fr. 143.90.

Lorrain, M. & Pons, G.: **Le béton précontraint**, Principe de fonctionnement, applications, méthodes de calcul d'après le BPEL 83, 1984. 240 p., fig., tabl., biblio., append., br., Fr. 77.—

Mc Cabe, R. E. & Lanckton, P. G. & Dwyer, W. V.: **Metering Pump Handbook**, 1984. 288 p., fig., tabl., graph., photos, index, rel., Fr. 107.80.

Radway, J. E.: **Corrosion and Deposits from Combustion Gases**, Abstracts and Index, 1985. 588 p., index, rel., Fr. 250.30.

Multon, J. L.: **Additifs auxiliaires de fabrication dans les industries agro-alimentaires**, 1984. 712 p., fig., tabl., graph., index, rel., Fr. 178.—

ÉNERGIES

Bourjol, M. & Le Lamer, C.: **Energie et décentralisation**, 1984. 304 p., tabl., br., Fr. 39.10.

Hill, J.: **Nuclear Energy**, 1984. 224 p., fig., photos, cartes, index, rel., Fr. 59.—

Jones, P.: **Weekend Home Energy Saving Projects**, 1984. 128 p., fig., index, rel., Fr. 73.—

Ministère du redéploiement industriel et du commerce extérieur: **Les chiffres clés de l'énergie**, édition 1985, 1984. 160 p., tabl., br., Fr. 19.70.

Tabb, Ph.: **Solar Energy Planning**, 1984. 272 p., fig., tabl., photos, index, biblio., append., rel., Fr. 114.20.

LIBRAIRIE
PAYOT

S.A., Lausanne

LAUSANNE 4, place Pépinet (021) 20 33 31

GENÈVE 6, rue Grenus (022) 31 89 50

NEUCHÂTEL 8a, rue du Bassin (038) 24 22 00