

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 109 (1983)
Heft: 4

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: 30.03.2025

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

Actualité

Kaléidoscope brésilien: visite du complexe hydro-électrique d'Itaipu

21 juin - 2 juillet 1983

La mise en eau du complexe hydro-électrique d'Itaipu a commencé il y a peu. Les informations qui ont été consacrées chez nous à cet événement ont été plutôt contradictoires. Alors que les uns en rejetaient les dimensions gigantesques du complexe, d'autres fustigeaient cette réalisation pour les dommages qu'elle doit causer à l'environnement dans la vallée du Paraná.

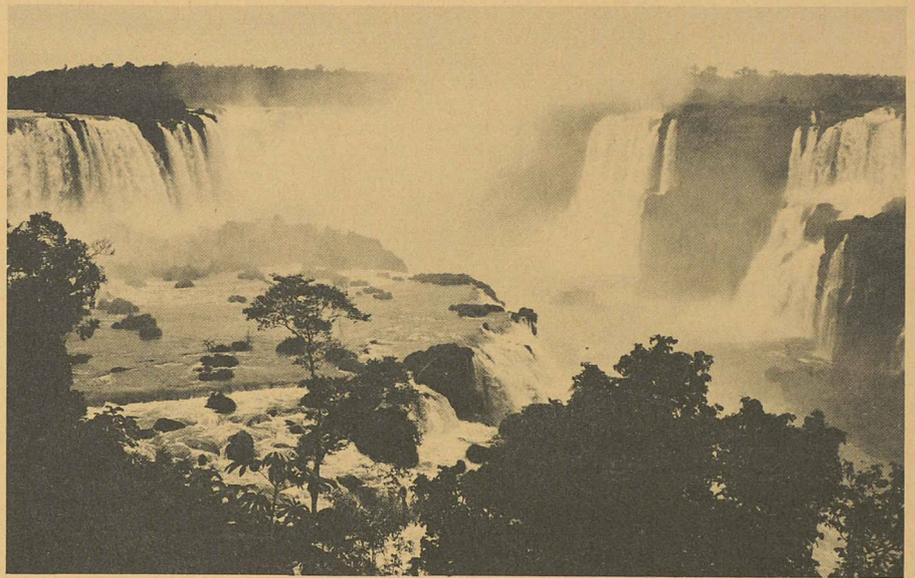
Qu'est-ce exactement qu'Itaipu?

Le cœur du complexe d'Itaipu est constitué par un barrage — effectivement gigantesque — atteignant 7500 m de long et 190 m de hauteur, érigé sur le cours de la rivière Paraná, aux confins de l'Argentine, du Brésil et du Paraguay. Il contrôlera les eaux d'un bassin versant d'une surface de quelque 3 millions de km². Alimenté également par le Paranaíba et le Rio Grande, se jetant dans le río de la Plata, le Paraná atteint une longueur de 4000 km.

C'est sur son cours que se trouvent les célèbres chutes d'Iguaçu; se trouvant en aval d'Itaipu, elles ne sont donc pas touchées par ce complexe et continueront de constituer l'une des grandes attractions touristiques du continent sud-américain.

Le lac artificiel formé par la retenue d'Itaipu atteindra 200 km de long, avec un volume de quelque 30 milliards de m³, soit environ deux tiers du lac de Constance. Après son achèvement prévu pour 1988, le complexe aura une puissance installée de 12 600 MW, soit un nouveau record du monde. La production annuelle prévue de 75 milliards de kWh représente le double de la consommation de la Suisse.

Notre pays est du reste présent à Itaipu, puisque Brown Boveri livre 9 générateurs de 824 et 737 MVA de puissance. Parmi les autres fournisseurs, on trouve des maisons allemandes, françaises et brésiliennes coopérant dans un consortium.



Le débit moyen dans la zone intéressée par les travaux est de 8400 m³/sec., les crues le portant au triple de cette valeur. On pourrait continuer à accumuler les superlatifs: 40 millions de m³ de roche et 20 millions de m³ de terre déplacés, 12 millions de m³ de béton coulés à raison de 1100 m³ à l'heure. 200 000 tonnes d'armatures, etc. Les chiffres ne viennent pas à bout de cet ouvrage!

Le revers de la médaille

On ne saurait réaliser de tels travaux sans effets sur l'environnement. En premier lieu, sur le territoire inondé vivaient quelque 40 000 personnes, qu'il s'est agi de déplacer et d'installer de façon adéquate. Certes, le barrage permettra d'éviter dans une large mesure les inondations du Paraná, en outre d'assurer l'irrigation de vastes territoires et de fournir de l'eau aux indigènes. La constitution de vastes réserves doit permettre la sauvegarde de la flore et de la faune touchée par la création du lac artificiel.

Autant que possible, on s'est attaché à l'étude des influences éventuelles sur le climat et sur les mesures propres à prévenir les dommages dus à la sismicité.

Il est certain que la perspective de voir le Paraná rendu navigable peut inspirer des vives craintes pour l'intégrité de l'environnement naturel; il s'agit toute-

fois à l'heure actuelle de plans dont la réalisation doit répondre à des critères économiques.

On ne saurait finalement négliger un aspect important du complexe d'Itaipu: en apportant au continent sud-américain une source énorme d'énergie renouvelable et non polluante, il devrait permettre de mettre un frein efficace au recours au pétrole, qui constitue un danger tant pour l'environnement que pour l'économie des pays non producteurs.

A juger sur place

En organisant un voyage d'étude sous la conduite de spécialistes qualifiés et à des conditions particulièrement avantageuses, *Ingénieurs et architectes suisses* offre à ses lecteurs la possibilité de se faire sur place une idée exacte sur l'un des plus ambitieux projets techniques de notre temps.

Loin d'être axé sur la seule technique, ce voyage permettra également de faire connaissance avec l'architecture et l'urbanisme, avec la nature et les hommes, dans le cadre d'un programme qui réserve aussi des moments de détente et de réflexion.

Renseignements et inscriptions: *Ingénieurs et architectes suisses*, avenue de Cour 27, 1007 Lausanne (voir le programme en pages 16-17 d'annonces de ce numéro).

Vie de la SIA

Section jurassienne

Croisière à la voile — Pâques 1983 en Méditerranée

Quelques places sont encore disponibles pour les adeptes de ce sport, avec ou sans expérience. S'adresser à M. Bernard Schindler, 2515 Prêles, tél. 032/85 21 43.

Assemblée générale

L'assemblée générale statutaire 1983 de la section aura lieu le vendredi 4 mars 1983, à 17 h, au restaurant du Soleil, à Courfaivre.

A cette occasion, la section accueillera M. le ministre François Mertenat ainsi que MM. Ulrich Zürcher, secrétaire général, et Aldo Realini, ancien président central de la SIA.

Ordre du jour:

1. Communications
2. Passation et décharge des comptes 1982
3. Admission de MM. Fleury et Rey
4. Rapport du président
5. Divers
6. Conférence

L'assemblée sera suivie d'un repas pris en commun.

Journée d'automne du GGC

Bâle, 18 novembre 1983

La journée d'automne du Groupe spécialisé du génie chimique de la SIA sera organisée par le groupe de travail de la technique des réactions sur le thème de l'application des connaissances de base à la solution des problèmes. Les auteurs de contributions éventuelles sont priés d'envoyer leur résumé (20 lignes dactylographiées) jusqu'au 15 juin 1983 au prof. W. Richarz, Techn.-Chem. Laboratorium, ETH-Zentrum, 8092 Zurich. Un condensé du texte d'environ 4-5

pages dactylographiées, illustrées, à paraître dans les Actes du congrès, devra être envoyé pour le 1^{er} octobre 1983. Renseignements complémentaires à la même adresse.

Congrès

Centre de perfectionnement technique

Programme des stages 1983

Le programme des stages de perfectionnement organisés en 1983 est sorti de presse. En voici quelques exemples:

Matériaux plastiques, 7-9 juin. — Valorisation et traitement des déchets industriels, 26-28 avril. — Prévention des risques professionnels et amélioration des conditions de travail dans l'entreprise, 24-25 mars. — L'industrie devant les problèmes de collage dans les assemblages métalliques et composites, 22-23 mars. — Etude de la corrosion, 17-21 janvier, 7-11 mars, 19-22 avril. — Les aciers inoxydables, comment les choisir et les utiliser? 17-18 mai. — La lutte contre la pollution des eaux, aspects techniques et réglementaires, 14-16 juin. — Pollution atmosphérique, les différents polluants, 30 mai au 1^{er} juin. Tous les stages ont lieu à Paris. Programme détaillé et inscriptions: CPT, avenue Alexandre-Maistrasse 9, F-92500 Rueil-Malmaison, tél. 749-79-13.

Mécanique de la rupture

Zurich, 21 avril 1983

Le groupe spécialisé «Mécanique de la rupture» de l'Association suisse pour l'essai des matériaux (SVMT) organise sa 4^e journée d'études en collaboration avec l'Institut de mécanique de l'EPFZ. Les thèmes de discussion suivants sont prévus: *Mehrfachbruch eines Balkens*, par H. J. Schindler; *Experimentelle und numerische Analyse von Flächzugproben mit Seitenrissen*, par Th. Hollstein; *Bericht über eine DFVLR-Tagung über Ermüdung und Betriebsfestigkeit*, par J. Albrecht; *Zum Zusammenhang zwischen J-Integral und COD*, par H. J. Schindler. Ces journées d'études dépendent largement de la participation active des intéressés; c'est pourquoi toute contribution fondée sur la mécanique de la rupture est la bienvenue. Annonce d'exposés et renseignements: M. Prodan, EIR, 5303 Würenlingen. La journée aura lieu le 21 avril de 13 h. 30 à 17 h., salle F 33.5 du bâtiment principal de l'EPFZ, Rämistrasse 101, à Zurich. Entrée libre.

6^e congrès de l'Union internationale des femmes architectes

Paris, fin avril — début mai 1983

Le thème de ce congrès, qui coïncidera avec le 20^e anniversaire de l'UIFA, sera consacré aux «Constructions et cadre de vie s'adressant à l'enfant en bas âge (crèches, maternelles, hôpitaux, lieux de repos, places de jeux, etc.)». Les assises du congrès seront suivies d'une exposition internationale des œuvres des femmes architectes, si possible en rapport avec le thème du congrès. L'UIFA est une association sans but lucratif, constituée d'associations nationales. Elle a comme mission d'entretenir des liens d'amitié entre ses membres ainsi que de faire connaître et de promouvoir la femme architecte en lui donnant la possibilité de s'ex-

primer et de faire valoir ses œuvres. L'UIFA a été fondée en 1963, à la suite du 1^{er} congrès international, organisé à Paris par l'Union française des femmes architectes. L'association est représentée en Suisse par M^{me} Marjana Kolb, arch. SIA, Mafroi 11, 1260 Nyon.

Interarch — II^e Biennale mondiale de l'architecture

Sofia, 6-12 juin 1983

Le programme de cette manifestation¹ est désormais disponible. On peut l'obtenir, ainsi que tous les renseignements souhaités, à l'Union des architectes bulgares, commission «Collaboration internationale», rue Evlogui Guéorguiev 3, Sofia 1504, Bulgarie. Tél. 45-31-29, 44-26-73, 45-28-56; télex 23 569.

¹ Voir IAS n° 20 du 30.9.1982, page B 112.

Les applications du thermoconditionnement à la thermique du bâtiment

Lyon-Villeurbanne, 2-11 mai 1983

Comme les précédentes, cette rencontre annuelle de la Société française des thermiciens regroupera, autour d'un thème particulier de la thermique, les spécialistes en provenance de l'industrie et de la recherche, ainsi que les non-spécialistes désireux d'actualiser et d'approfondir leurs connaissances.

L'expérience déjà ancienne que la S.F.T. possède de ces rencontres a montré qu'elles remplissent pleinement une double mission: échange d'informations entre spécialistes, divulgation des progrès récents de la science et de la technique et, par là même, formation des non-spécialistes.

Le Conseil scientifique de la S.F.T. a décidé de consacrer son colloque de 1983 à la *thermique du bâtiment* et à l'un des aspects les plus modernes et peut-être les plus prometteurs: le *thermoconditionnement*.

Que signifie ce néologisme? Le thermoconditionnement, également appelé par certains *conditionnement thermique*, désigne la science et les techniques visant à la maîtrise fine des champs de température ou des flux dans un système thermique, et cela aussi bien en ce qui concerne leur évolution dans l'espace que dans le temps.

Dans le cas de la thermique du bâtiment, il s'agit de respecter un cahier des charges lié au type de bâtiment et à son usage — et en particulier aux conditions de confort à observer — tout en recherchant le maximum d'économie d'énergie. La spécification la plus courante sera le maintien de la température intérieure entre deux valeurs limites considérées comme acceptables et variables en général entre le jour et la nuit. Pour atteindre cet objectif, on dispose de différents types de sources ou de puits de chaleur qu'il s'agit de choisir, et de répar-

ter judicieusement dans le système. La puissance de ces dispositifs sera programmée de telle façon que les contraintes fixées soient respectées. Les technologies mises en jeu pourront être aussi bien du type actif que passif. Dans ce dernier type de technologie où la maîtrise des conditions intérieures est particulièrement délicate, le thermoconditionnement joue un rôle fondamental.

Conférence internationale du goudron

Biarritz, 8-9 juin 1983

Au programme de cette réunion plénière:

- Le bitume-brai en Belgique: réalisations et observations
- Recherches sur les mélanges aromatiques complexes par spectroscopie résonance magnétique nucléaire;
- Nouveau liant routier modifié pour enduits superficiels;
- Méthodes normalisées pour les essais concernant le goudron et ses dérivés;
- Nouvelles approches pour améliorer le goudron de houille et ses dérivés;
- Etude de l'aptitude du brai à pénétrer dans le coke.

Programme et renseignements: Secrétariat du syndicat professionnel des industries des goudrons et dérivés, Tour Auroré, Cedex 05, 92080 Paris Défense 2 (M^{mes} Parisot ou Legrand).

Modélisation et techniques expérimentales — Applications à l'étude des matériaux

Saint-Rémy-lès-Chevreuse, 14-16 juin 1983

Ce séminaire sera organisé par le Collège international des sciences de la construction. Les sujets suivants seront traités et discutés: Loi de similitude et effets d'échelle. — Les modèles théoriques (conceptuels, stochastiques, mathématiques). — Modélisation et réactivité des matériaux. — La cinétique de l'hydratation du ciment. — Le durcissement du ciment et le durcissement du béton. — Un modèle mathématique pour l'expansion de l'ettringite. — La modélisation de la prévision de la durabilité. — Les relations entre essais accélérés et effets réels. — L'étude par modélisation de la fissuration des matériaux fragiles. — La prévision du développement de la corrosion des aciers d'armature dans le béton exposé à l'eau de mer.

Le séminaire se conclura par une table ronde sur la *corrélation entre modèles et études expérimentales*.

Les exposés seront présentés en français ou en anglais, avec interprétation simultanée.

Un second séminaire se tiendra à l'automne pour traiter de l'organisation des chantiers et grands projets de construction: planifi-

cation, optimisation, ordonnancement des travaux, intégration. Renseignements et inscriptions: M^{me} C. Glaize, ITBTP — Collège international, rue La Pérouse 9, 75784 Paris Cedex 16.

«Applied Control and Identification» — ACI'83

Copenhague, 28 juin-1^{er} juillet 1983

Ce congrès, qui aura lieu à l'Ecole polytechnique danoise à Copenhague, vise à faire le point et à discuter des derniers résultats en la matière, ainsi qu'à resserrer les contacts entre professionnels concernés.

Programme provisoire et renseignements: ACI'83 Secretariat, The Control Engineering Laboratory, The Technical University of Denmark, Bldg 424, Lundtoftevej 100, DK 2800 Lyngby, Danemark.

«Esscirc'83»

Lausanne, 20-23 septembre 1983

La 9^e conférence européenne des circuits solides est organisée par le Laboratoire d'électronique de l'EPFL pour fournir un forum à la présentation et à la discussion des derniers développements en la matière. Les thèmes de la Conférence seront les circuits intégrés, analogiques et digitaux, le traitement des signaux, les mémoires et microprocesseurs, graphisme et architecture IC, graphisme et systèmes VLSI, CAD, applications professionnelles, etc. Le programme comprend également des discussions, un programme récréatif, etc. Les textes des contributions éventuelles doivent être adressés jusqu'au 25 avril au secrétariat Esscirc'83, Vlado Valencic, EPFL, avenue de Cour 33, 1007 Lausanne (Suisse) qui donne également toutes informations.

«Scale Effects in Modelling Hydraulic Structures»

Esslingen (Allemagne), 3-6 septembre 1984

Ce symposium, qui aura lieu en anglais (sans interprétation simultanée), est organisé par l'International Association for Hydraulic Research. Les essais sur modèles hydrauliques permettent d'établir les projets d'installations hydrauliques en s'aidant des critères d'analogie qui en découlent. C'est le thème principal de ce symposium. Il sera d'ailleurs complété par le séminaire qui aura lieu à Moscou en 1983 «Guidelines for the Design of Hydraulic Structures». Les actes des deux congrès formeront un bilan de situation.

Les auteurs de contributions éventuelles sont priés de soumettre leur résumé pour le 30 juillet 1983 et le texte définitif pour le 30 mars 1984.

Programme et renseignements complémentaires: Technische Akademie Esslingen/Neckar, In den Anlagen 5, D-7302 Ostfildern 2 (Allemagne).

Expositions

Renaissance médiévale en Suisse romande 1815-1914

Sous ce titre s'est ouverte, le 20 janvier, une exposition au Forum de l'Hôtel de Ville de Lausanne. Organisée par le Séminaire d'histoire de l'art de l'Université de Lausanne, elle aura fermé ses portes le 12 février 1983.

Le public a eu l'occasion de faire — ou refaire — connaissance, en une courte promenade, de cette époque relativement mal connue du passé immédiat, et ceci sous ses différentes formes: monuments, mobilier, documents, estampes, littérature. Les architectes suisses romands donnent dans le néo-roman ou le néo-gothique: on peut voir des œuvres de Perregaux, Verrey et Heydel, Fraisse, Blavignac, Franel, et bien entendu E. Viollet-le-Duc, en tant que restaurateur, ou architecte à part entière.

Une place privilégiée était faite à deux œuvres significatives de ce mouvement: le mausolée du duc de Brunswick (1878) à Genève, et le portrait ouest, sculpté par Raphaël Lugeon (de 1892 à 1909) de la cathédrale de Lausanne; dans ce dernier, on trouve, représentés en personnages de l'époque, les contemporains de Lugeon, qui ont joué un rôle dans la restauration de l'édifice.

Une planche présentait également les principales propositions faites pour le Palais de Rumine (signalons que plusieurs documents ont été repris du *Bulletin technique de la Suisse romande*). Cette exposition nous a plu: malgré des moyens sans doute modestes, elle a permis de revaloriser le style néo-médiéval, trop hâtivement considéré comme mineur par certains, mais dont un des mérites, et non des moindres, a été de permettre l'éclosion de l'Art Nouveau à la fin du XIX^e siècle.

F. N.

EPFL

Un prix pour un assistant de l'EPFL

Le prix BBC 1982 pour l'énergie électrique a été attribué à M. Claude Rossier, 32 ans, ingénieur diplômé de l'EPFL et actuellement assistant de recherche au Laboratoire des réseaux d'énergie électrique de l'EPFL. Ses travaux concernent le développement de techniques de gestion et de contrôle des réseaux électriques. Le prix — d'un montant de 10 000 francs — récompense plus particulièrement les travaux effectués dans les domaines de l'estimation d'état et de l'analyse de la sécurité d'exploitation des réseaux.

L'énergie électrique connaît une progression rapide: en 1980, l'accroissement de la consommation

se chiffrait à 4,4% ce qui correspond à un doublement de la demande tous les 16 ans. Les entreprises électriques ont la responsabilité de satisfaire cette demande avec des exigences sévères quant à la qualité du service. Elles doivent assurer une haute fiabilité de l'approvisionnement en énergie; en effet, toute interruption perturbe gravement tous les secteurs d'activité et occasionne des pertes financières considérables. La panne de New York, en 1977, a coûté, par exemple, environ 350 millions de dollars des Etats-Unis et un très grand nombre d'actes de vandalisme ont été commis. On réalise ainsi l'importance de la tâche dévolue aux entreprises électriques. Cependant, on assiste curieusement, depuis quelques années, à un accroissement des défaillances et la Suisse n'échappe pas à ce phénomène. Cette tendance s'explique par un déséquilibre croissant entre la demande et les moyens de production et de transport de l'énergie électrique. Divers problèmes politiques et sociaux ralentissent fortement les renforcements nécessaires à assurer cet équilibre. Les problèmes sont encore accentués lorsque les équipements sont endommagés par suite d'événements naturels (foudre, avalanches, vent) ou d'actes de malveillance. Les responsables de l'exploitation des réseaux doivent ainsi gérer un système d'une grande complexité fonctionnant parfois près des limites techniques.

Les travaux primés par le prix BBC 1982 ont permis de réaliser des outils informatiques d'aide à la décision pour les entreprises électriques même de moyenne importance. Ces outils font appel aux possibilités actuelles des mini-ordinateurs ainsi qu'aux théories modernes du contrôle de processus. Dans une première phase, on établit l'état de fonctionnement du réseau valable à un instant donné: les mesures effectuées dans le réseau et transmises au centre d'exploitation sont traitées par un estimateur d'état. Il permet de donner à l'opérateur une information complète sur la situation du réseau et de l'avertir en cas de surcharge de lignes ou de valeurs inadmissibles dans le plan de tension. Les opérations sont effectuées en permanence à chaque cycle de mesure (toutes les minutes environ). Elles permettent à l'exploitant de suivre l'évolution de son réseau. S'il y a dégradation de la situation, il ne sait cependant pas quelles mesures préventives ou de sauvegarde il doit prendre. Pour cela des méthodes d'analyse de sécurité ont été développées. Elles permettent de déterminer les conséquences de la défaillance d'un ou de plusieurs éléments du réseau ainsi que de définir les mesures à prendre afin d'éviter un effondrement du réseau.

Ces méthodes constituent, on le voit, des outils extrêmement utiles pour les entreprises électriques et par conséquent pour l'ensemble des consommateurs par

le fait qu'ils contribuent à améliorer la fiabilité de l'approvisionnement en énergie.

Lettre ouverte

Les appareils automatiques à extraction d'air — N° 26/1982, B 140

Messieurs,

Je lis toujours avec intérêt la rubrique « Produits nouveaux » qui est très instructive.

Dans votre numéro 26 à la page B 140, le maison Temset à Mönchaltorf présente son produit. Celui-ci permet certainement d'économiser de l'énergie en diminuant les déperditions de chaleur provoquées par les extractions d'air mécaniques en service dans certains immeubles.

J'aimerais toutefois intervenir au sujet de l'exemple cité et du calcul de rentabilité présenté.

J'admets volontiers que le montage d'appareils automatiques à extraction d'air peut réduire de 10 à 20% les besoins en chaleur d'un immeuble avec une ventilation mécanique continuellement en service. Mais je ne suis plus d'accord lorsque ces 10 à 20% représentent 16 000 kg de mazout pour 24 logements. En effet, en admettant pour un tel immeuble une surface chauffée de $24 \times 100 \text{ m}^2$, on peut raisonnablement admettre que sa consommation annuelle se situe autour de 48 000 kg de mazout. Les 16 000 kg d'économie annoncée représenteraient ainsi 33% de la consommation annuelle, ce qui me semble être exagéré.

Pourquoi cette contradiction? Parce que pour les conditions climatiques de Zurich, un renouvellement de 1 m^3 d'air par heure ne nécessite pas 4 kg de mazout par hiver, mais, comme le montre le calcul conforme à la norme SIA 380:

$$Q = 0,36 \cdot 1 \cdot \frac{3660}{1000} \cdot 24 = 31,6 \text{ kWh, soit } 2,66 \text{ kg de mazout.}$$

On peut ajouter que les déperditions causées par une extraction de $4800 \text{ m}^3/\text{h}$ ont peut-être déjà été réduites par la pose d'une horloge commandant son ralentissement, voire son arrêt durant la nuit ou par un calfeutrage des fenêtres et des portes. Dans ce cas l'économie réalisable sera réduite d'autant.

Je ne veux pas dire par là que les appareils de Temset sont inefficaces. Au contraire, ils représentent certainement une excellente solution pour des économies d'énergie. Mais il s'agit d'être absolument réaliste et correct dans les calculs de rentabilité, afin d'éviter par la suite des déceptions qui ne sont pas sans effet sur la volonté des gens à réaliser des améliorations thermiques.

Charles Weinmann
Route d'Yverdon
1040 Echallens

Bibliographie

AC 4: architecture contemporaine

Un volume de 236 pages, 600 illustrations, Editions Anthony Krafft, Pully. Prix: 78 fr.

Nous avons déjà dit tout le mérite d'Anthony Krafft: voilà encore une publication dont il est le véritable maître d'œuvre! Nous avons déjà dit tout le mérite d'Anthony Krafft: voilà encore une publication dont il est le véritable maître d'œuvre! sion, au travers de ces ouvrages; tout d'abord, dans les volumes de la collection Formes et Fonctions, dont la parution a dû cesser pour des raisons économiques, au grand regret de ses fidèles lecteurs. Mais, né de ces cendres, AC prend le relais!

Nous y retrouvons tout le soin que l'éditeur met à choisir les clichés les plus significatifs, les dessins les plus intéressants; nous y retrouvons aussi, hélas, le côté touche-à-tout du responsable, qui fait côtoyer le meilleur et le pire. Certes, à ce titre déjà, l'ouvrage est un reflet fidèle de la production actuelle; mais il est des réalisations qui doivent être oubliées très vite, et d'autres dont il faut attester de la valeur; nous aurions préféré ne jamais connaître la maison solaire de Guy Rottier, par exemple, mais par contre la Casa Rotonda de Mario Botta est tout à fait à sa place dans un panorama de l'architecture 1982 (nous déplorons que le texte de présentation de cette œuvre par Alberto Sartoris — texte au demeurant intéressant — ait été imprimé sur ce méchant papier vert qui le rend très pénible à la lecture).

Cependant, cet ouvrage comblera tout lecteur qui désire conserver dans sa bibliothèque, sous une forme concise, et selon un classement systématique, le reflet de la production architecturale de l'année.

F. N.

L'épuration des eaux par les plantes aquatiques

par G. Blake et J. P. Dubois. — Un vol. A4, 103 pages, édité par l'AFEE, rue de Madrid 21, 75008 Paris.

On trouvera dans ce rapport des informations concernant l'élimination par les plantes des principaux éléments chimiques contenus dans les eaux: azote, phosphore, potassium... et d'oligoéléments comme les métaux lourds. La recherche bibliographique a porté sur près de 400 références citées en fin d'ouvrage; elle donne l'essentiel des résultats obtenus, tant en laboratoire qu'en vraie grandeur, sur les capacités de rétention de certaines espèces végétales des pays tempérés. Des tableaux récapitulatifs permettent de comparer les résultats.

Sommaire

Introduction. — Chap. I: les macroéléments. — A. Composition

chimique des plantes aquatiques. — B. Etudes au laboratoire. — C. Applications directes. — Conclusion. Chap. II. Les oligoéléments. — A. Composition des plantes aquatiques. — B. Différents oligoéléments. — Conclusion. Annexes, index des espèces citées, liste bibliographique.

Revue suisse de la sécurité

Le premier numéro de cette revue vient de paraître. Le but des éditeurs est de combler une lacune dans l'éventail des journaux techniques, et proposant un support spécialisé sur les problèmes touchant à la prévention, à la protection et à la sécurité des biens et des personnes. La « Revue suisse de la sécurité » devrait paraître trimestriellement; elle est éditée par les éditions Marchel Meichtry, chemin de la Caroline 22, 1273 Petit-Lancy, qui en assume la responsabilité rédactionnelle. Nous avons trouvé beaucoup d'articles intéressants dans ce premier numéro, présenté de façon claire et aérée; nous souhaitons plein succès à ce nouveau confrère.

F. N.

Introduction à l'analyse numérique matricielle et à l'optimisation

par P. G. Ciarlet. — Un vol. 16 × 24 cm, 296 pages, Editions Masson, Paris 1982. Prix broché: 110 ffr.

Cet ouvrage s'adresse tout particulièrement aux étudiants de première année de la Maîtrise de mathématiques pures, de la Maîtrise de mathématiques et applications fondamentales, de la Maîtrise de mécanique, ainsi qu'aux élèves de première année des grandes écoles. Mais il devrait également être utile aux ingénieurs, physiciens, mécaniciens, biologistes, économistes..., qui souhaitent avoir une idée des méthodes numériques constamment utilisées aujourd'hui, et être en mesure de mettre en œuvre certaines d'entre elles. Les caractéristiques suivantes de l'ouvrage méritent d'être signalées:

- importance de la place accordée aux rappels et compléments mathématiques nécessaires;
- démonstrations complètes, et aussi simples que possible;
- souci pédagogique: place accordée aux aspects descriptifs, présence de commentaires bibliographiques, d'un index, existence d'un *Recueil d'exercices* très complet.

Dans la *première partie*, plus spécialement consacrée à l'analyse numérique matricielle, on trouvera:

- les rappels et compléments nécessaires sur les matrices et sur les normes vectorielles ou matricielles;
- quelques notions sur le conditionnement d'un problème d'analyse numérique matricielle;

- quelques aperçus sur la variété des méthodes de l'analyse numérique (méthodes de différences finies ou d'approximation variationnelle pour les problèmes aux limites, d'interpolation, d'approximation au sens des moindres carrés, etc.) qui conduisent à un système linéaire ou à un problème de valeurs propres;
- la description et l'analyse des principales méthodes directes (de Gauss, de Cholesky, de Householder) et itératives (de Jacobi, de Gauss-Seidel, de relaxation) de résolution des systèmes linéaires;
- la description et l'analyse des principales méthodes de calcul des valeurs propres (de Jacobi, de Givens-Householder, QR) et des vecteurs propres des matrices.

Dans la *deuxième partie*, plus particulièrement consacrée à l'optimisation, on trouvera:

- les rappels et compléments nécessaires sur le calcul différentiel dans les espaces vectoriels normés et sur les espaces de Hilbert;
- une introduction progressive à l'optimisation, par le biais de l'étude des multiplicateurs de Lagrange, des extremums des fonctions réelles, de la convexité, et de la méthode de Newton;
- la description de problèmes variés qui conduisent à la minimisation de fonctionnelles, avec ou sans contraintes;
- la description et l'analyse des principales méthodes de l'optimisation: méthode de relaxation, méthodes de gradient à pas optimal, à pas fixe ou variable, méthode du gradient conjugué, méthode de pénalisation, méthode d'Uzawa, méthode du simplexe;
- une participation à la dualité: lemme de Farkas-Minkowski, relations de Kuhn et Tucker, Lagrangiens et points selles, application à la programmation linéaire.

Les filtres numériques, analyse et synthèse des filtres unidimensionnels

par R. Boite et H. Leich. — Un vol. 16 × 24 cm, 440 pages, Editions Masson, Paris 1982. Prix broché: 185 ffr.

Cet ouvrage est consacré à l'analyse et à la synthèse des filtres numériques, susceptibles de remplacer dans beaucoup d'applications les filtres conventionnels à inductances et capacités.

L'outil mathématique indispensable y est développé d'une façon concise mais rigoureuse; la théorie de l'échantillonnage des signaux et leur quantification, ainsi que la théorie des systèmes à temps discret constituent une base fondamentale pour la bonne compréhension du fonctionnement, du calcul et de la réalisation physique des filtres numériques.

Ce livre offre aux ingénieurs des télécommunications une doctrine complète pour la synthèse des filtres numériques, c'est-à-dire la résolution du problème de l'approximation, le choix des structures et les principes de la réalisation physique.

Les ingénieurs de l'automatique y trouveront aussi tous les renseignements nécessaires pour la conception de filtres ou de réseaux correcteurs numériques. Les étudiants ingénieurs qui se spécialisent en traitement du signal seront également très intéressés par cet ouvrage.

La seconde édition de cet ouvrage est une version corrigée et augmentée du texte original. On y trouvera notamment un développement plus important sur les oscillations parasites (cycles limites) dans les filtres récursifs et sur les moyens à mettre en œuvre pour les éviter. D'autre part, l'évolution continue de la technologie des circuits intégrés (VLSI) a nécessité la refonte du chapitre consacré à la réalisation des filtres numériques.

Sommaire

1. Introduction. — 2. Signaux déterministes à temps discret. — 3. Récurrences linéaires. — 4. Systèmes à temps discret. — 5. Échantillonnage et quantification. — 6. Le problème de l'approximation. — 7. Structures et sensibilités. — 8. Problèmes liés à la quantification des signaux. — Réalisation des filtres numériques.

Annexe A. La transformation de Fourier. Définitions et notations. — Annexe B. Transformation de Fourier rapide. — Annexe C. Propriétés statistiques des signaux aléatoires. Définitions et notations. — Annexe D. Représentation des nombres et arithmétique binaire.

Mécanique expérimentale des fluides — Tome 2. Dynamique des fluides réels

par R. Comolet. — Un vol. 16 × 24 cm, 480 pages, Editions Masson, Paris 1982, 3^e édition. Prix broché: 305 ffr.

Le tome 1 de l'ouvrage « Mécanique expérimentale des fluides » de R. Comolet est consacré à la mécanique des fluides parfaits.

Le tome 2, qui paraît en nouvelle édition, traite de la mécanique des fluides réels et se développe autour de quelques problèmes essentiels liés au mouvement des fluides visqueux. L'accent est mis sur l'origine des équations fondamentales de la mécanique des fluides, qui ne sont que l'expression, sous une forme adaptée à l'étude des écoulements, des principes de physique et de mécanique newtonienne. Très systématiquement, l'auteur a fait apparaître les deux formes sous les-

quelles se présentent ces équations, la forme ponctuelle et la forme intégrale, le choix étant défini par le type de problème à étudier.

La résolution des équations exige généralement l'introduction d'hypothèses (par exemple celles qui concernent les conditions aux limites), elles sont habituellement suggérées par l'expérience et sont exposées au cours de l'ouvrage dans les diverses théories qui y sont développées: frottement pariétal, couche limite, turbulence, etc. Une étude soignée de la théorie de la similitude (théorie des maquettes) permet des généralisations extrêmement fécondes et justifie l'emploi systématique des nombres sans dimensions.

Sommaire

Chap. I: Introduction. — Chap. II: Equations fondamentales de la mécanique des fluides. — Chap. III: Statique des fluides. — Chap. IV: Intégrales premières de la dynamique des fluides. — Chap. V: Ecoulements laminaires. — Chap. VI: Turbulence et écoulements turbulents. — Chap. VII: Similitude des écoulements (théorie des maquettes). — Chap. VIII: Théorie de la couche limite (fluide incompressible). — Chap. IX: Aérodynamique des corps géométriquement simples. — Chap. X: Aérodynamique (suite) aile d'avion. — Chap. XI: Ecoulements dans les conduites. — Chap. XII: Ecoulements dans les singularités. Pertes de charge singulières. — Chap. XIII: Ecoulements dans les canaux découverts. — Chap. XIV: Eléments de la théorie des turbomachines.

Construire avec l'asphalte coulé

Pour faire suite à la brochure parue en 1980 « L'asphalte coulé — qu'est-ce que c'est? », l'Association suisse des entreprises de travaux d'asphaltage édite aujourd'hui une brochure purement technique sous le titre « Construire avec l'asphalte coulé ».

Destinée aux spécialistes, elle explique, illustrations détaillées à l'appui, la façon de construire avec l'asphalte coulé. Elle devrait aider le projeteur à éviter les dégâts dus aux défauts d'étanchéité, permettre à l'expert d'évaluer les dégâts de façon uniformisée et enfin à l'entrepreneur et à l'asphalteur-étancheur d'exécuter leur travaux — la « magie noire! » — conformément aux règles de l'art.

Cet ouvrage peut être commandé gratuitement à l'adresse suivante: Association suisse des entreprises de travaux d'asphaltage VERAS, case postale 3367, 3000 Berne 7 (tél. 031/22 65 55).

Documentation générale

Voir page 14 des annonces.