

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 106 (1980)
Heft: 6

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 06.08.2025

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

Carnet des concours

La technique pour tous

Ouverture

Concours suisse de maquettes

Sur le thème « Découvrez la technique de tous les jours », l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne lance ces jours-ci un concours de vulgarisation technique ouvert à tous les apprentis, élèves, étudiants, professeurs et membres du personnel des écoles suisses, des collèges jusqu'aux universités. Il s'agira pour les participants de présenter une maquette ou un modèle expliquant au grand public le « secret » d'une machine, d'un matériau ou d'un procédé technique que l'on rencontre dans la vie de tous les jours. Grâce à ces maquettes, des produits ou éléments tels que par exemple le frigo, le téléphone, la télévision, des aspects du chauffage domestique, la montre, et bien d'autres objets d'usage courant, ne devraient plus avoir de secret pour aucun d'entre nous. Les maquettes seront sélectionnées par un jury composé de personnalités des milieux techniques et de la presse et présentées dans le cadre d'une semaine d'exposition et de manifestations sur « La technique pour tous » organisée à l'EPFL-Ecublens du 14 au 21 juin 1980. Dans son appréciation, le jury tiendra compte de l'âge et de la formation des participants. Par ce concours, ouvert aux jeunes et aux moins jeunes (téléphone (021) 47 22 22), l'EPFL entend accroître son ouverture au public et contribuer à une meilleure connaissance de la technique de tous les jours. Destinée à être renouvelée, cette expérience pourrait constituer un premier pas vers un centre romand permanent d'animation scientifique et technique.

Concours international pour la construction d'un Centre culturel islamique à Madrid (Esp.)

Résultats

L'Union internationale des architectes (UIA) a lancé en juin 1979 un concours international, ouvert et anonyme, au niveau d'un avant-projet, pour la construction du Centre culturel islamique de Madrid. Ce concours a été promu à l'initiative des 42 pays qui font partie de l'Organisation de la Conférence islamique. La Municipalité de Madrid a offert, pour la construction, un terrain d'une superficie de plus de 10 000 m², situé dans le quartier San Pascual, le long de l'autoroute M30, en bordure d'un futur parc. La présence croissante et l'importance de l'influence des pays

islamiques dans la société espagnole nécessitent la création d'un lieu dans lequel la vie de la communauté puisse s'épanouir. Le Centre culturel islamique de Madrid devra être :

- un temple spirituel pour les Musulmans ;
- une ambassade de la culture islamique en Espagne ;
- un lieu d'échanges sociaux pour tous.

L'ensemble du bâtiment représentera 12 000 m² (hors œuvres). Rafael de la Hoz (Espagne) était le conseiller professionnel chargé de la préparation du concours et François Lombard (France) le coordinateur nommé par l'UIA. Le Jury international était composé de Reima Pietila (Finlande), président du jury, José Antonio Corrales (Espagne), Hassan Fathy (Egypte), Mahdi Elmandjara (Maroc) et Kenzo Tange (Japon). Membres assesseurs : Louis de Moll (USA), président de l'UIA, Ali Idrissi (Maroc) et Kenzo Shinohara (Japon).

Les projets lauréats

1058 architectes, représentant 54 pays se sont inscrits au concours. 455 ont présenté leur projet.

Le jury s'est réuni à Madrid du 30 janvier au 5 février 1980.

Les projets ont été jugés en fonction de trois principaux critères :

- l'identification culturelle du bâtiment par son aspect intérieur et extérieur ;
- l'originalité et la cohérence de la conception ;
- le bon fonctionnement de l'ensemble des activités.

Le jury a choisi à l'unanimité trois prix :

1^{er} prix (2 500 000 pesetas) : Jan Czarny, Jolanta Singer-Zemla et Marek Zemla, Pologne (dont le projet sera réalisé).

2^e prix (2 500 000 pesetas) : Andrzej Pazdej, Pologne.

3^e prix (1 500 000 pesetas) : M. Henry-Baudot, C. Dryjski et D. Dryjski, France.

Six mentions spéciales ont été décernées pour la qualité de leur recherche :

1^{re} mention (500 000 pesetas) : Uniconsult Middle East : K. Bojanowski, M. Dunikowski, J. Meissner, W. Mieczkowski, L. Radjab et M. Nofal, Syrie.

2^e mention (400 000 pesetas) : M. L. Moreno Arnillas, J. Pajares Vales, F. Pérez Alonso et M. de la Vega, Espagne.

3^e mention (350 000 pesetas) : E. J. Gómez Pioz et M. R. Cervera, Espagne.

4^e mention (300 000 pesetas) : M. Takeyama, T. Minami, H. Hama, F. Sato, S. Ishihara, T. Sawada, M. Nanbu, T. Fujimoto, K. Karibe et T. Kageyama, Japon.

5^e mention (250 000 pesetas) : V. Benlloch La Roda, Espagne.

6^e mention (200 000 pesetas) : Marschalek & Ladstätter et A. M. Beck, Autriche.

Actualité

Redressement de la construction métallique 1979

En 1979, la branche de la construction métallique a enregistré une augmentation quantitative de l'entrée des commandes de 8 %. La progression de 6 % pour les commandes intérieures se situe à peu près dans la norme, alors que, fait réjouissant après les reculs de 1978 dus à la situation monétaire, les exportations témoignent à nouveau d'un accroissement de 15 %. L'importance des commandes d'exportation pour la branche de la construction métallique ne doit pas être sous-estimée, car leur part représente tout de même plus de 20 % du volume global.

Un coup d'œil sur la structure des commandes permet de clairement remarquer la position dominante de la construction purement industrielle. Les halles industrielles et les bâtiments de fabrication représentent toujours la partie prépondérante de la construction métallique. Comme en témoigne la proportion crois-

sante des immeubles administratifs, la flexibilité de ce mode de construction est en outre de plus en plus appréciée, dans ce secteur également. La construction des pylônes, des ponts et les ouvrages hydrauliques en acier constituent d'autres domaines d'application traditionnels de la construction métallique. Avec une part de 12 %, les commandes des pouvoirs publics accusent une nouvelle baisse.

L'effectif de la main-d'œuvre a encore légèrement diminué jusqu'en automne. Une tendance inverse s'est ensuite amorcée depuis octobre environ. La situation de l'emploi à moyen terme n'a pas été satisfaisante. Dans ce domaine, les perspectives pour 1980 paraissent toutefois plus favorables.

En raison de la forte concurrence, les prix sont de nouveau restés stables à bas niveau en 1979. Les prix des matériaux en hausse vers la fin de l'année ainsi que le relèvement des salaires intervenu début 1980 vont probablement se répercuter quelque peu sur les prix de vente au cours de cette année.

Bibliographie

Berlin und seine Bauten

Teil IVB & IVC. — Deux vol. reliés, 24 x 30 cm, 870 et 422 pages, abondamment illustrés. Ed. Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin 1974 et 1975.

Ce sont là deux volumes parus dans la collection « Berlin und seine Bauten », décrivant l'évolution de la construction à Berlin depuis la fin du siècle dernier à nos jours. Il s'agit d'une récapitulation systématique, comportant la description, l'illustration photographique et par des plans de tous les objets de chacune des catégories traités, soit une douzaine en tout, allant de la villa aux constructions industrielles. Les deux volumes mentionnés ici sont consacrés respectivement aux immeubles locatifs et aux maisons individuelles — nous dirions aux « propriétés » en Suisse romande.

Ces deux ouvrages sont absolument fascinants. Du point de vue de l'architecture et de l'urbanisme, sans doute, puisqu'ils montrent l'évolution de l'art de la construction dans une métropole ayant longtemps connu un rayonnement mondial. Mais ils offrent également un panorama fantastique du bouleversement social connu par l'ancienne capitale allemande. Nous laissons à d'autres le soin de juger si le nivellement des couches sociales a eu une influence négative ou favorable sur la création archi-

tecturale ou de déterminer si elle a contribué à la déliquescence d'une architecture aux caractères locaux fortement marqués, en faveur d'un « internationalisme » de plus ou moins bon aloi.

Cet inventaire représente une somme énorme de recherches, notamment si l'on considère que nombre des immeubles présentés ont été détruits pendant la guerre. Il ne saurait laisser indifférent ni l'architecte, ni l'urbaniste, ni l'historien, ni le sociologue : le passage d'appartements de 12 pièces comptant plus de 650 m² en 1910 à la prolifération de deux pièces de 50 à 60 m² en dit long sur les mutations de notre temps !

La réalisation de cette collection est due à la Société des ingénieurs et des architectes de Berlin et dirigée par D. Rentschler et W. Schirmer.

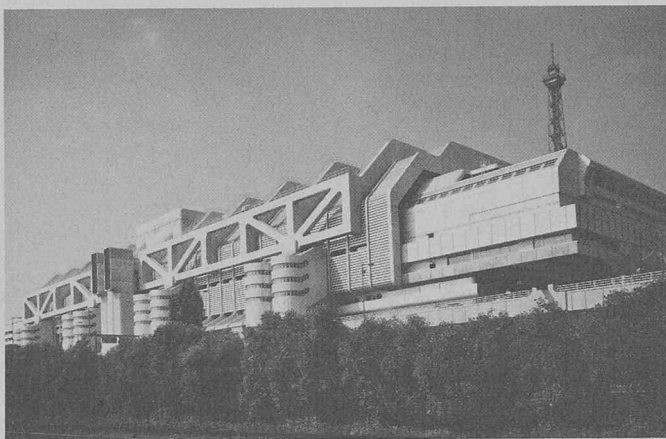
Ouvrages reçus

Comptes microprogrammés, par D. Mange. Tiré à part du *Bulletin ASE/UCS* 70 (1979) 19 : 1087.

Forschungsprogramm der Forschungskommission Wohnungswesen FWW, 1 brochure A-4 de 52 p. + résumé en français, paru dans la série « Bulletin du logement », août 1979, Office fédéral du logement (OFL), Commission de recherche pour le logement CRL, case postale 38 3000 Berne 15.

Industrie et technique

Centre international des Congrès de Berlin

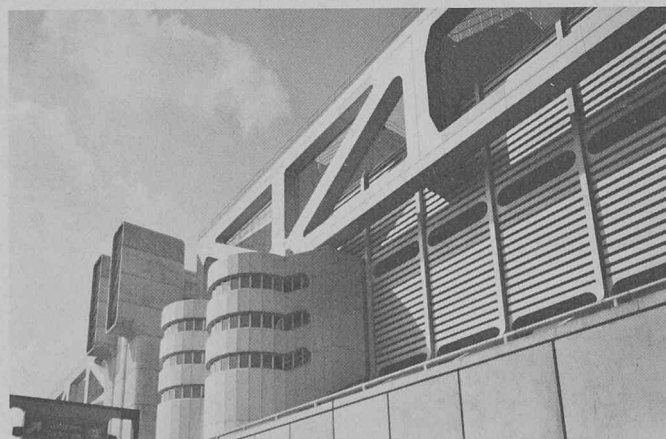


Vue partielle du Centre international des Congrès (ICC) à Berlin-Ouest. A l'arrière-plan, l'ancien symbole de Berlin, la tour radio construite en 1924-1926. L'ICC, une construction audacieuse, extraordinaire et résolument tournée vers l'avenir, réalisée dans des matériaux d'avenir eux aussi, mais ayant déjà fait leurs preuves. Exemple : la façade en aluminium (52 300 m²). (Photo : Alusuisse.)

Le Centre international des Congrès (ICC), inauguré au mois d'avril 1979 à Berlin-Ouest, se présente à l'observateur comme une sorte de géant des mers utopique ou futuriste. Une construction audacieuse, extraordinaire et résolument tournée vers l'avenir, réalisée dans des matériaux d'avenir eux aussi, mais ayant déjà fait leurs preuves. Exemple : la façade en aluminium séparée du cœur de la construction, avec une surface totale de 52 300 m².

De mars 1977 à décembre 1978 — donc une période très courte — Alusingen a livré en tout 610 tonnes de profilés et des tôles en aluminium avec le know-how technique correspondant. En détail : les livraisons consistèrent en 215 t de grands profilés en aluminium, 245 t de tôle laminée et 150 t de tôle grand format anodisée au Naturton. A ces chiffres, il faut ajouter 105 t, soit environ 18 000 m, de profilés lamellaires de 320 mm de largeur et 70 mm de profondeur avec

une épaisseur de paroi 2,5 mm. L'enveloppe extérieure du complexe de bâtiments capable d'accueillir 20 000 personnes en même temps est constituée d'une façade en aluminium dont la structure — poutres longitudinales, poutres transversales, lamelles horizontales servant de réseau optique, revêtement des rampes d'escaliers — cache à l'observateur l'importance de la masse. La façade tridimensionnelle absorbe tous les mouvements entraînés par la construction (oscillations, dilatation, travail). Le fait d'amortir les mouvements allant jusqu'à ± 100 mm pose un problème particulier. Après des discussions approfondies avec les responsables de la construction, il fut possible, dans le domaine des grands profilés avant tout, d'accorder de façon quasi idéale les possibilités de la production avec les désirs des constructeurs. Pour les tôles, il n'était également pas évident de pouvoir assurer une qualité et un coloris constant pour une telle quantité.

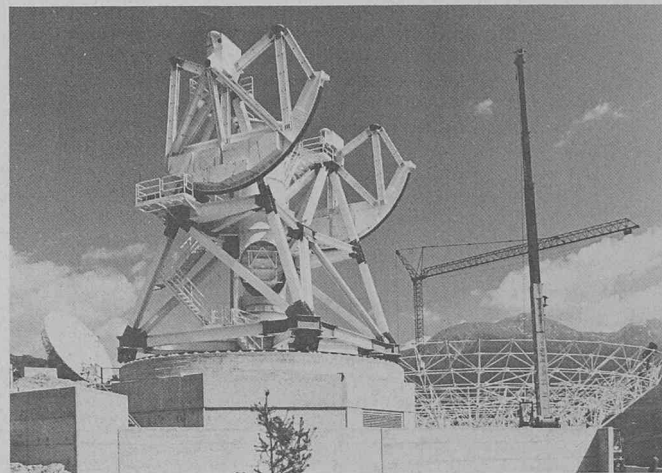


Détail de la façade du Centre international des Congrès ICC. Pour les 52 300 m² de la façade, Alusingen, filiale d'Alusuisse, a livré un total de 610 tonnes de profilés et de tôles en aluminium. (Photo : Alusuisse.)

Les constructions métalliques de précision au service des téléphones

La construction métallique pesant 240 tonnes pour l'antenne 2 de la station de communications par satellites de Loèche a été montée en Valais. Ces travaux ont été effectués pour Nippon Electric Company par le département Machines et manutention

de Von Roll SA à Berne, qui a également fabriqué toute la construction métallique. Cette antenne est destinée à la transmission des communications téléphoniques par satellite de la Suisse vers l'Amérique, l'Afrique et le Proche-Orient, dans le cadre du système de télécommunications *Intelsat*. Plusieurs centaines de conversations peuvent être transmises simultanément dans les deux sens.



Congrès

Advanced Engineering Seminars

Berlin, 31 mars - 16 mai 1980

Ces séminaires, portant sur les domaines des ordinateurs, télécommunications, structures et matériaux, chauffage solaire et cryogénie, fiabilité, sont organisés par la George Washington University (Washington, D.C., USA) au nouveau centre des congrès de Berlin (RFA).

Programmes et inscriptions : German Convention Service, Joachimstaler Strasse 19, D-1000 Berlin 15 (West).

Implications de la fatigue sur le dimensionnement et les essais dans l'industrie

Zurich, 22 mai 1980

But de la journée d'étude

Chaque jour le constructeur est confronté à des difficultés dans la conception des éléments sollicités en fatigue. Les solutions ne sont pas toujours optimales, comme en témoignent les fréquentes ruptures de fatigue survenant dans les éléments soumis aux sollicitations de service réelles. Un considérable effort de recherche a été consenti dans ce domaine par tous les pays industrialisés. Cependant, malgré l'amélioration des connaissances, il reste très difficile de donner ces résultats dans une forme accessible et utilisable par le constructeur. C'est par conséquent la volonté des organisateurs, l'ASEM¹ et

le groupe GII/SIA, de promouvoir ce transfert des connaissances. Les thèmes de la journée ont été choisis pour répondre aux besoins des ingénieurs exerçant leur activité dans le domaine de la conception et de la construction, des essais des matériaux ou de l'analyse des matériaux métalliques. Une importance particulière sera donnée aux discussions pour favoriser les contacts entre participants et conférenciers.

Programme des conférences

Schwingfestigkeit, Überblick der Problematik (professeur Th. Erismann).

Zur Frage der Übertragbarkeit der Werkstoff-Schwingfestigkeit auf die Bauteil-Schwingfestigkeit (M. V. Esslinger, D^r sc.).

Résistance à la fatigue des constructions soudées (professeur J.-C. Badoux, D^r sc.).

Schwing- und Betriebsfestigkeitsprüfung zur Voraussage des Betriebsverhaltens eines Bauteils (M. H. P. Walter, ing.).

Anwendung der Bruchmechanik für die Ermittlung der Betriebsfestigkeit (M. M. Hirt, D^r sc. techn.).

Rechnerunterstütztes Konstruieren eines schwingbruchsicheren Bauteils (M. Lowak, D^r sc. techn.).

Low-Cycle-Beanspruchungen von Dampfturbinen-Bauteilen, Konstruktionsbeispiele (M. P. T. Novacec, D^r sc. techn.).

Beispiele aus der Praxis (M. M. Russenberger, D^r sc. techn.).

Conclusions.

Taxe d'inscriptions : Fr. 100.— (membres SIA et bureaux inscrits dans la liste SIA Fr. 80.—,

¹ Association suisse pour l'essai des matériaux.

étudiants Fr. 20.—), y compris café et documentation.

La journée aura lieu le jeudi 22 mai 1980, de 9 h. 30 à 13 h. et de 14 h. 15 à 17 h. 40, au Kunstgewerbemuseum de Zurich, Ausstellungsstrasse 60, 8031 Zurich.

Programme détaillé, renseignements et inscriptions au secrétaire général de la SIA, Zurich.

16^e Congrès international de la technique hydrothermale

En plus des quatre séances techniques importantes organisées dans le cadre du Salon international de la protection du milieu vital, PRO AQUA-PRO VITA, le 16^e Congrès de la technique hydrothermale se tiendra également dans les salles de congrès de la Foire Suisse d'Echantillons à Bâle.

Sous le patronage de la Société internationale de technique hydrothermale (SITH) et avec la collaboration de la Commission des eaux minérales et thermales de l'Association internationale des hydrogéologues (AIH), trois séances professionnelles et deux excursions sont inscrites au programme :

Lundi 16 juin : Eaux minérales et stations thermales en Suisse. Protection des eaux minérales et thermales.

Mardi 17 juin : Utilisation d'énergie dans les stations thermales.

Mercredi 18 juin : Problèmes de corrosion dans les stations thermales.

Frais/avantages dans la technique hydrothermale et hygiène.

Jeudi 19 juin : Excursion à l'usine d'embouteillage de la Source minérale d'Eptingen et aux stations thermales de Rheinfelden et de Zurzach.

Vendredi et samedi 20-21 juin : Excursion dans les Alpes avec visite des stations thermales de Bad Ragaz et de Saint-Moritz.

Un programme de manifestations très varié, dont une visite du célèbre Musée des Beaux-Arts de Bâle, un tour de la ville, une visite de Grün 80, a été prévu pour les personnes accompagnantes et les participants au Congrès.

Congrès européen des architectes salariés

Dans le cadre des activités du Groupe régional I (Suisse occidentale) de l'UIA, il est prévu d'organiser en *automne 1980* à l'Université technique de Darmstadt (RFA) un congrès européen des architectes salariés qui durera deux à trois jours. La participation sera limitée. Les architectes suisses intéressés peuvent obtenir tous renseignements à l'adresse suivante : Royal Institute of British Architects, 66 Portland Place, London W1N 4 AD.

9^e congrès international d'électrothermie

Cannes, 20-24 octobre 1980

Ce congrès se propose de faire le point des connaissances et des applications des techniques électrothermiques traditionnelles et nouvelles dont les spécialistes commencent à entrevoir l'éventail des possibilités, mais aussi d'élargir le débat en s'intéressant aux procédés purement électriques susceptibles de se substituer à des techniques thermiques classiques. Cette large concertation s'efforcera ainsi de mettre en lumière des éléments de réponse à la question de l'utilisation rationnelle de l'énergie. Thèmes généraux : métallurgie, industries mécaniques et autres industries, nouvelles techniques, chauffage et climatisation des locaux. Problèmes et systèmes énergétiques. Tables rondes : information et promotion, récupération de chaleur. Projections de films techniques. Programmes récréatif et de dames. Visites techniques. Programme et inscriptions : Comité français d'électrothermie, 79, rue de Miromesnil, 75008 Paris.

Réhabilitation d'un petit ensemble dans un environnement urbain dégradé

Varsovie, juin 1981

Il s'agit de la traditionnelle confrontation internationale de projets d'étudiants en architecture, organisée sur un sujet actuel pour tous les pays, indépendamment de leur situation politique, économique et sociale. Y prennent part les établissements d'enseignement supérieur d'architecture et leurs étudiants. L'Union internationale des architectes cherche à donner aux écoles d'architecture et aux étudiants la possibilité d'une rencontre facilitant non seulement la confrontation des projets sur un thème donné, mais aussi l'échange d'informations et d'opinions entre les représentants des établissements d'enseignement supérieur de différents pays.

Le projet peut concerner une unité d'habitation, un quartier ou une petite ville. Il appartient aux établissements d'enseignement supérieur et aux étudiants qui participeront à cette confrontation d'apporter les précisions nécessaires à son élaboration.

Calendrier

La date de renvoi des fiches d'inscription par les établissements d'enseignement supérieur a été repoussée au 30 juin 1980.

1^{er} septembre 1980 : versements des droits de participation aux organisateurs.

1^{er} octobre 1980 : envoi des projets.

30 novembre 1980 : date limite de réception des projets.

1^{er} février 1981 : réunion du Comité international de sélection.

15 février 1981 : envoi des invitations aux auteurs des projets sélectionnés.

5 juin 1981 : deuxième étape du concours.

15 juin 1981 : inauguration du Congrès.

Renseignements : Comité d'Organisation du XIV^e Congrès de l'UIA/SARP, Foksal 2, B.P. 6, Varsovie (Pologne).

Vie de la SIA

Communication SVIA

Candidatures

M. *Markus Fahrni*, ingénieur civil, diplômé EPFZ en 1976. (Parrains : MM. B. Schmutz et R. Hofer.)

M. *Eckart Frische*, architecte, diplômé de Technische Hochschule de Braunschweig et de l'Université de Stuttgart. (Parrains : MM. M. Gut et J. Zweifel (1965 et 1970).)

M. *Gert Opperman*, ingénieur civil, diplômé de University of Stellenbosch en 1975, doctorant à l'EPFL. (Parrains : MM. J.-C. Badoux et M. A. Hirt.)

Nous rappelons à nos membres que, conformément à l'article 10 des statuts de la SVIA, ils ont la possibilité de faire une opposition motivée par *avis écrit* au comité de la SVIA dans un *décal de 15 jours*. Passé ce délai, les candidatures ci-dessus seront transmises au Comité central de la SIA.

Concours de ski du 23 février 1980 aux Marécottes

Résultats

Membres SVIA

- | | |
|--|------|
| 1. Charotton Georges | 45,8 |
| (gagne le magnifique challenge offert par l'entreprise Guex, à Jongny) | |
| 2. Massy François | 47,6 |
| 3. Wurld Daniel | 48 |
| 4. Châtelain Philippe | 50,8 |
| 5. Cornu Philippe | 57,2 |

Dames

- | | |
|---------------------|------|
| 1. Neuhaus Ingeborg | 57,1 |
| 2. Diserens Marlyse | 1,02 |

Bibliographie

Il terremoto del Montenegro del 15 aprile 1979

Par le *Conseil supérieur des travaux publics* (Service de séismologie), édité par l'Istituto poligrafico Zecca dello Stato 1979. — Une brochure A4, 66 pages, 103 figures.

Une délégation du Ministère italien des travaux publics a séjourné pendant une semaine à l'épicentre du tremblement de terre qui a ravagé le Monténégro, au printemps de 1979. Elle en a rapporté un important matériel d'observations faites tant dans le domaine technique que géologique et géophysique.

Une analyse préliminaire détail-

- | | |
|---------------------|------|
| 3. Châtelain Ingrid | 1,06 |
| 4. Cornu Marina | 1,16 |
| 5. Charotton Heidi | 1,19 |

Catégorie invités

- | | |
|-------------------|------|
| 1. Kunz Pascal | 42,4 |
| 2. Devaux Roger | 45 |
| 3. Gerdil Patrick | 46,2 |
| etc. | |

EPFL

Conférences

Comportement des poutres mixtes à l'état de service — Discussion des hypothèses de base

par *H.-U. Litzner*, D^r sc. techn., professeur invité à l'Institut de la construction métallique (ICOM), le mercredi 26 mars 1980, à 10 h. 30, en salle B 30 du bâtiment Génie civil EPFL Ecublens.

Evolution de machines d'oxycoupage. De la machine à main à la machine à commande numérique par M. Pelras, de la Soudure autogène française, division gaz, Saint-Ouen l'Aumône.

Le chalumeau découpeur, sa mécanisation, la machine d'oxycoupage, le guidage par gabarit, par lecture photo-électrique, par commande numérique. La programmation.

27 mars 1980, à 17 h., à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, 33, avenue de Cour, auditoire B 7, au rez-de-chaussée (Parking place Bellerive, cinq minutes à pied).

lée des données recueillies est présentée comme exemple possible d'un modèle de mécanisme séismique.

Traité d'électricité de l'EPFL

Publié sous la direction de Jacques Neiryck, Ed. Georgi, Saint-Saphorin. Les titres suivants viennent de paraître dans cette série (voir *Ingénieurs et architectes suisses* n° 14 du 5 juillet 1979, p. B58) : volume II, « Matériaux de l'électrotechnique », par *Philippe Robert*, et volume XVI, « Electronique de réglage et de commande », par *Hansruedi Bühler*.

Documentation générale

Voir page 18 des annonces.