

Zeitschrift: IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH
Kongressbericht

Band: 13 (1988)

Inhaltsverzeichnis

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: 19.02.2026

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



Table of Contents • Table des matières • Inhaltsverzeichnis

Theme A Applications of Advanced Materials Thème A Utilisation de matériaux d'avant-garde Thema A Anwendungen neuartiger Baustoffe

T. SUZUKI, JAPAN – T. OGAWA, JAPAN – S. MOTOYUI, JAPAN Concrete-Filled High Tensile Steel Tubular Structures Structures en tubes d'acier à haute résistance remplis de béton Konstruktionen aus betongefüllten, hochfesten Stahlrohren	3
J. B. SCHLEICH, LUXEMBOURG Universal Composite Construction, a New Successful Technology Construction mixte universelle, nouvelle technologie performante Die universale Verbundbauweise, eine neue erfolgreiche Technologie	9
M. TANIGAKI, JAPAN – T. OKAMOTO, JAPAN – T. TAMURA, JAPAN – S. MATSUBARA, JAPAN – S. NOMURA, JAPAN Study of Braided Aramid Fiber Rods for Reinforcing Concrete Renforcement du béton par des tiges en fibres Aramid tressées Bewehrung von Beton mit Stäben aus Aramidfaser-Geflecht	15
B. MAGYARI, HUNGARY Concrete with Glass Metal Reinforcement Béton renforcé par des fibres en verre-métal Bewehrung von Beton mit Metall-Glas-Fasern	21
K. IKEDA, JAPAN – K. SEKIJIMA, JAPAN – H. OKAMURA, JAPAN New Materials for Tunnel Supports Nouveaux matériaux pour le soutènement de tunnels Neue Materialien im Tunnelausbau	27
G. ZHAO, CHINA – C. HUANG, CHINA Test Methods and Applications of Steel Fibre Reinforced Concrete Méthodes d'essai et applications du béton armé de fibres d'acier Prüfmethoden und Anwendung von Stahlfaserbeton	33
K. KOMLOŠ, CZECHOSLOVAKIA – B. BABÁL, CZECHOSLOVAKIA – M. VANIŠ, CZECHOSLOVAKIA – J. KOZÁNKOVÁ, CZECHOSLOVAKIA Properties of Fibre Glass Reinforced Cement Composites Caractéristiques du béton renforcé de fibres de verre Eigenschaften von mit Glasfasern bewehrtem Beton	39



D. P. GUSTAFSON, USA Epoxy-Coated Reinforcement — an Effective Corrosion-Protection System Armatures recouvertes de résine — une protection efficace contre la corrosion Epoxy-beschichtete Bewehrung — ein effizienter Korrosionsschutz	45
L. FRANKE, BUNDESREP. DEUTSCHLAND — R. WOLFF, BUNDESREP. DEUTSCHLAND Einsatz von Hochleistungsverbundwerkstoff im Spannbeton-Brückenbau Fibre Glass Tendons for Prestressed Concrete Bridges Armatures en fibres de verre pour des ponts en béton précontraint	51
T. SUZUKI, JAPAN — K. TAKIGUSHI, JAPAN — S-i. MIYASHITA, JAPAN Application of New Concrete Using Small Pieces of Ice Application de nouveaux bétons utilisant de petits morceaux de glace Anwendung einer neuen Betonart unter Beimischung von Eisstücken	57
M. F. CÁNOVAS, SPAIN High Strength Concrete Béton à haute résistance Hochfester Beton	63
R. FRACKIEWICZ, POLAND — D. WALA, POLAND Fracture Mechanics Parameters as Criteria for Use of Mortars Paramètres de la mécanique de rupture comme critères d'application Parameter der Bruchmechanik als Anwendungskriterien von Mörtel	69
F. de LARRARD, FRANCE — P. ACKER, FRANCE — Y. MALIER, FRANCE — A. ATTOLOU, FRANCE Fluage des bétons à très hautes performances Kriechen von hochfestem Beton Creep in Very High Strength Concrete	75
P. D. AGARWAL, INDIA Lightweight Concrete from Flyash Béton léger avec des cendres volantes Leichtbeton aus Flugasche	81
A. ZREGH, LIBYA Water Permeability and Strength of Concrete Perméabilité à l'eau et résistance du béton Wasserdurchlässigkeit und Festigkeit des Betons	87
L. LAINEY, CANADA — J. SCHLAICH, FED. REP. OF GERMANY — N. MORIN, CANADA — R. BERGERMANN, FED. REP. OF GERMANY Retractable Roof Olympic Stadium Montreal Toiture rétractable du Stade Olympique de Montréal Einziehbares Dach des Olympiastadions Montreal	93



P. G. GLOCKNER, CANADA – W. SZYSZKOWSKI, CANADA Ice: A Future Structural Material of the North? La glace: un matériau futur de construction pour le Nord Eis: ein zukünftiger Baustoff für den Norden?	99
P. HASSINEN, FINLAND – A. HELENIUS, FINLAND – J. HIETA, FINLAND – A. WESTERLUND, FINLAND Structural Sandwich Panels at Low Temperature Panneaux sandwich à basse température Sandwichtragelemente bei tiefen Temperaturen	105
L. RAUTIAINEN, FINLAND Sealants – their Use, Properties and Endurance Joints d'étanchéité – applications, propriétés et résistance Dichtungen – Anwendungen, Eigenschaften, Festigkeit	111
M. A. AZIZ, SINGAPORE – M. A. MANSUR, SINGAPORE Jute Fibre Reinforced Concrete Materials for Building Construction Béton armé de fibres de jute pour la construction de logements Mit Jutefasern bewehrter Beton als Baustoff für den Wohnungsbau	117
P. HEAD, ENGLAND Use of Fibre Reinforced Plastics in Bridge Structures Emploi des plastiques renforcés de fibre de verre dans la construction des ponts Anwendung von Faserverbund-Kunststoff im Brückenbau	123
G. ACKERMANN, GDR – E. RICHTER, DDR Turmartige Bauwerke aus glasfaserverstärkten ungesättigten Polyesterharzen Construction of chimneys and towers with polyester resin and glass fibre products Construction de tours et cheminées en résine polyester armée de fibres de verre	129
 Theme B Computer Aided Engineering Thème B Ingénierie assistée par ordinateur Thema B Computerunterstütztes Ingenieurwesen	
L. ANDERSSON, SWEDEN Integrated Bridge Design with Applied CAE Conception assistée par ordinateur pour le projet de pont Ein CAD-System für den integrierten Brückenentwurf	137
M. VAN BAALEN, THE NETHERLANDS – F. ENGERING, THE NETHERLANDS – J. MOSTERT, THE NETHERLANDS Development of CAE System in Design of Hydraulic Structures Système assisté par ordinateur pour les projets de structures hydrauliques Computergestütztes Programm für den Entwurf hydraulischer Konstruktionen	143



Č. JARSKÝ, CZECHOSLOVAKIA

On Computer Aided Project Design, Planning and Management

Conception, projet et gestion assistées par ordinateur

Projektierung, Planung und Management von Bauwerken mit Computern

149

A. RECUERO, SPAIN – O. RIO, SPAIN – J. A. TINAO, SPAIN

Computer Aided Design for Slab Bridge Decks

Conception assistée par ordinateur pour des tabliers de ponts-dalles

Computergestützter Entwurf von Fahrbahnen auf Plattenbrücken

155

R. SAJANIEMI, FINLAND

Experiences with an Integrated Building Design Software

Expériences avec un logiciel de conception intégrée en construction

Erfahrungen mit Integrierter Software im konstruktiven Ingenieurbau

161

A. SARJA, FINLAND

Integrated Computer-Aided Building Design and Production

Conception et production intégrées et assistées par ordinateur

Integrierte computerunterstützte Planung und Ausführung von Bauwerken

167

S. FAN, CHINA

Development of an Arch Bridge CAD System

Principes d'une conception assistée par ordinateur pour un pont arc

Entwicklung eines CAD-Systemes für Bogenbrücken

173

K. A. SOERENSEN, DENMARK – G. B. ANDERSEN, DENMARK –

P. F. JAKOBSEN, DENMARK

Integrated Bridge Design and Analysis System

Programme intégré pour la conception et l'analyse de ponts

Integriertes Brückenplanungs- und Berechnungssystem

179

R. WESSMAN, FINLAND

Production of Drawings with a Three-Dimensional Volume Based CAD-System

Production de dessins à l'aide d'un logiciel tridimensionnel

Erstellung von Zeichnungen mit einem dreidimensionalen CAD-System

185

J. P. CHANARD, FRANCE

Computer Aided Bridges Design

Conception assistée d'ouvrages d'art

Computerunterstützter Brückenentwurf

191

W. EHLERT, BUNDESREP. DEUTSCHLAND

CAD Anwendung im Konstruktiven Ingenieurbau und Expertensystem

Use of CAD in Construction Engineering Design and Expert Systems

Conception assistée par ordinateur et systèmes experts en génie civil

197



C. PACOSTE, ROMANIA – D. DUBINA, ROMANIA Personal Computer Systems in Nonlinear Analysis of Structures Micro-ordinateurs dans l'analyse nonlineaire des structures Anwendung von Personalcomputern zur Analyse nichtlinearer Strukturen	203
W. A. SAWELJEW, UdSSR Automatisierung der Berechnungen von räumlichen Konstruktionen Computer-Aided Design of Three-Dimensional Structures Automatisation du calcul de constructions spatiales	209
J. DUHOVNIK, YUGOSLAVIA Design Code for Concrete Structures as an Expert System Règlements techniques pour les constructions en béton et systèmes experts Technische Vorschriften für Betonkonstruktionen als Expertensystem	213
T. G. SYVERTSEN, NORWAY – R. SANDVIK, NORWAY Computers and Building Codes – Enemies Forever? Informatique et codes de construction – ennemis pour toujours? Computer und Normen – Feinde für immer?	219
W. ADDIS, UK Use of Computer Simulation in Structural Design Education Enseignement de la conception des structures par simulation à l'aide de l'ordinateur Das Lernen des Tragwerkentwurfes durch Computersimulation	225
E. ANDERHEGGEN, SWITZERLAND – E. G. PRATER, SWITZERLAND Informatics in Civil Engineering Education Informatique dans l'enseignement du génie civil Informatik in der Ausbildung von Bauingenieuren	231
F. C. FILIPPOU, USA Electronic Spreadsheets in Concrete Design Calcul électronique en tableaux pour le béton armé et précontraint Elektronische Tabellenkalkulation im Stahl- und Spannbetonbau	237
S. ICHIHASHI, JAPAN – A. WADA, JAPAN – T. MINO, JAPAN Educational System for Structural Engineering Using Personal Computers Système d'enseignement dans le génie des structures à l'aide de micro-ordinateurs Ausbildungssystem mit Minicomputern für das Bauingenieurwesen	243
A. B. SØRENSEN, DENMARK – L. DAVIDSEN, DENMARK Micro-Computer Based System for Management of Bridges Système de surveillance et entretien des ponts à l'aide de micro-ordinateurs Ein Micro Computer System für die Verwaltung von Brücken	249

M. CERROLAZA, VENEZUELA – B. GOMEZ-SEDANO, SPAIN – E. ALARCON, SPAIN
 Expert Systems for Quality Prediction in Structural Engineering
 Systèmes experts pour la prédiction de la qualité dans le génie civil
 Expertensysteme für die Qualitätsvorhersage im Bauingenieurwesen 255

K-J. SERÉN, FINLAND
 Expert Systems for the Concrete Industry
 Systèmes experts dans l'industrie du béton
 Expertensysteme für die Betonindustrie 261

I. F. C. SMITH, SWITZERLAND – T. ZIMMERMANN, SWITZERLAND –
 F. DIEU, SWITZERLAND
 Computer-Aided Fatigue Design of Steel Structures
 Conception assistée par ordinateur de structures soumises à la fatigue
 Computergestützter Entwurf bei ermüdungsbeanspruchten Stahlbauten 267

M. HANNUS, FINLAND
 Advances in Communication between CAE-Systems
 Progrès dans la communication entre les systèmes informatiques
 Fortschritte in der Kommunikation zwischen CAD-Systemen 275

D. D. PFAFFINGER, SWITZERLAND
 Improvements in Data Communication in Switzerland
 Amélioration dans l'échange des données en Suisse
 Verbesserungen des Datenverbunds in der Schweiz 281

H. WERNER, BUNDESREP. DEUTSCHLAND
 Der rechnerunterstützte Ingenieurarbeitsplatz – Anforderungen und Lösungen
 The CAE – Workstation – Requirements and Approaches
 La place de travail informatisée: besoins et propositions 285

Theme C Inspection, Assessment and Maintenance
Thème C Surveillance, évaluation et maintenance
Thema C Ueberwachung, Zustandsbewertung und Unterhaltung

S. E. THOMASEN, USA – C. L. SEARLS, USA
 Maintenance Techniques for Historic Building Facades
 Technique de maintenance pour des façades de bâtiments historiques
 Unterhaltungstechniken für Fassaden historischer Gebäude 295

R. DORTON, CANADA – R. REEL, CANADA
 Bridge Decks, Joints and Bearings Assessment and Maintenance Methods
 Méthode d'évaluation et d'entretien des tabliers, des joints de dilatation et des appuis de ponts
 Beurteilungs- und Instandhaltungsmethoden für Fahrbahnplatten, Dehnungsfugen und Lager 301

H. KAASINEN, FINLAND
 Condition Assessment of Facades with Infrared Camera



Auscultation des façades à l'aide de la thermographie infrarouge Zustandsaufnahmen von Fassaden mit Infrarot-Thermographie	307
F. K. LEVACHER, BUNDESREP. DEUTSCHLAND – H.-J. MIEßLER, BUNDESREP. DEUTSCHLAND Spannkraftmessungen mit integrierten Lichtwellenleitersensoren Monitoring Stressing Behaviour with Integrated Optical Fibre Sensors Tensions mesurées à l'aide de détecteurs à fibre optique	313
D. V. MALLICK, LIBYA – M. M. TAWIL, LIBYA – A. A. SHIBANI, LIBYA Maintenance and Monitoring of Concrete Bridges Maintenance et surveillance des ponts en béton Wartung und Kontrollmessungen von Stahlbetonbrücken	319
J. CHATELAIN, FRANCE – B. GODART, FRANCE Evaluation de l'état mécanique réel de ponts en béton précontraint Bestimmung des tatsächlichen mechanischen Zustandes von Spannbetonbrücken Evaluation of the actual mechanical behaviour of prestressed concrete bridges	325
K. ANDREWS, UK – A. S. BEARD, HONG KONG – G. ENGLAND, UK Time and Temperature Effects in Prestressed Concrete Bridges Performance dans le temps et effets de la température sur des ponts en béton précontraint Zeit- und Temperatureinflüsse in vorgespannten Stahlbetonbrücken	331
H. ROUSSELLE, FRANCE – C. DUBS, FRANCE Surveillance des enceintes nucléaires Überwachung von Sicherheitshüllen Supervision of Nuclear Confinement Vessels	337
P. MEHUE, FRANCE Fissures de fatigue dans les viaducs métalliques démontables Ermüdungsrisse in demontierbaren Stahlbrücken Fatigue Cracks in Demountable Steel Bridges	343
A. KOLBITSCH, ÖSTERREICH Zustandsbewertung von Holzbauteilen in Wohnbauten des 19. Jahrhunderts Evaluation of Wooden Constructions in Residential Buildings of the 19 th Century Etat des éléments en bois d'habitations du XIX ^e siècle	349
R. BARTELLETTI, ITALY – G. BERARDI, ITALY – L. CAROTI, ITALY – L. FINZI, ITALY – M. JAMIOLKOWSKI, ITALY – L. SANPAOLESI, ITALY Stabilization of the Leaning Tower of Pisa Stabilisation de la tour penchée de Pise Die Stabilisierung des schiefes Turmes von Pisa	355
K. BRANDES, BERLIN Untersuchungen zum Rißfortschritt an einer Stahlbrücke Investigations of crack growth on a steel bridge Etude de la fissuration d'un pont métallique	361

J. M. KULICKI, USA – D. R. MERTZ, USA – R. E. MURPHY, USA Dynamic Response and Subsequent Retrofit of a Tied-Arch Bridge Dynamisches Verhalten und Verstärkung einer Bogenhängebrücke Comportement dynamique et réhabilitation d'un pont arc à tirants	367
K. ENGESVIK, NORWAY Assessment of Condition and Future Service Life of a Railway Bridge Appréciation de l'état et de la durée de vie résiduelle d'un pont de chemin de fer Beurteilung von Zustand und Restnutzungsdauer einer Eisenbahnbrücke	373
P. BOCCA, ITALY The Use of Microcores in Structural Assessment Utilisation de microcarottes dans l'évaluation de l'état des structures Betondruckfestigkeits – Bestimmung mit Mikrobohrkernen	379
H-J. WESSEL, BERLIN – T. MOAN, NORWAY Fracture Mechanics Analysis of Fatigue in Plate Girders Analyse de durée de fatigue relative aux poutres en acier Bruchmechanische Analyse der Ermüdung von Plattenträgern	385
B. PRITCHARD, UK Shock Transmission Units for Bridge Strengthening Unités de transmission de chocs pour le renforcement des ponts Stossübertragungselemente zur Erdbebensicherung von Brücken	391
E. VESIKARI, FINLAND Protection and Maintenance of Concrete Bridges Protection et entretien des ponts en béton Schutz und Instandhaltung der Betonbrücken	397
H. SCHMIDT, DDR – H. OPITZ, DDR Experimentelle Erprobung von Stahlbetonbauwerken in situ Tests on Reinforced Structures in situ Expérimentation in situ des ouvrages en béton armé	403
Theme D Building Physics and Design Thème D Physique des constructions et projet Thema D Bauphysik und Entwurf	
E. MIRAMBELL, SPAIN – A. AGUADO, SPAIN Thermal Response of Concrete Box Girder Bridges Réponse thermique des ponts à poutre-caisson en béton Das thermische Verhalten von Betonhohlkastenbrücken	413
P. MENDES, PORTUGAL – F. BRANCO, PORTUGAL Numerical Technique to Simulate Temperature Distributions in Bridges Méthode numérique d'évaluation des températures dans les ponts Numerische Methode für die Schätzung der Temperaturfelder in Brücken	419



J. HEJNIC, ČSSR Thermal Stresses in Concrete Bridges Contraintes thermiques dans les ponts en béton Temperaturspannungen in Massivbrücken	425
O. P. JENSEN, DENMARK – D. ABI-ZADEH, ENGLAND Heat Transfer and Thermal Stresses in the Singapore Cable Tunnel Transfert de chaleur et effets thermiques dans le tunnel immergé à Singapour Wärmeleitung und thermische Spannungen im Untersee -Kabeltunnel in Singapur	431
M. FRIEDMANN, BERLIN Wasserundurchlässiger Beton – Rissbildung und Feuchtigkeitstransport Watertight Concrete – Cracking and Moisture Transport Béton imperméable – fissuration et transport d'humidité	437
D. KARLSSON, FINLAND Bond Properties between Concrete and Ceramic Tiles Propriétés d'adhérence entre le béton et les carreaux de céramique Haftfähigkeit zwischen Beton und Klinkerplatten	443
D. BRÜHWILER, SCHWEIZ Wärmedämmung von Kragplatten Thermal Insulation of Cantilevered Slabs Isolation thermique des dalles de balcon en porte-à-faux	449
G. JOHANSSON, SWEDEN Moisture in Insulated Roofs with Load-bearing Steel Deck Feuchtigkeit in isolierten Stahldächern Humidité dans des toitures isolées contenant de la tôle profilée d'acier	455
J. AUGUSTYN, POLAND – J. A. POGORZELSKI, POLAND Environmental and Social Aspects of Large-Panel Technology in Housing Aspects sociaux et d'environnement de la technologie dans le bâtiment Ökologische und soziale Probleme der Grossplattenbauweise im Wohnungsbau	461
Seminar I Structural Response under Exceptional Circumstances Seminar I Comportement des structures dans des circonstances exceptionnelles Seminar I Verhalten von Bauwerken unter aussergewöhnlichen Umständen	
K. CHOBOT, ČSSR Die Theorie der Brauchbarkeit veränderter Tragwerke Theory concerning the application of changed structures Possibilité d'utilisation d'une construction modifiée	471
B. ENGSTRÖM, SWEDEN Alternative Bridging Systems in Precast Concrete Structures Systèmes porteurs alternatifs dans les structures préfabriquées en béton armé Alternative überbrückende Systeme in Gebäuden aus Stahlbeton-Fertigteilen	477



U. DIEDERICH, FRG Bending Tensile Strength of Steel Fibre Concrete under High Thermal Loads Résistance à la traction-flexion de béton de fibres sous sollicitation thermique élevée Biegezugfestigkeit von thermisch hochbeanspruchtem Stahlfaserbeton	483
U. DIEDERICH, FRG – U-M. JUMPPANEN, FINLAND – V. PENTTALA, FINLAND Material Properties of High Strength Concrete at Elevated Temperatures Propriétés d'un béton à haute résistance sous des températures élevées Materialeigenschaften von hochfestem Beton bei hohen Temperaturen	489
T. I. CAMPBELL, CANADA – W. L. KONG, CANADA Effects of Ice Formations in Cylindrical Water Tanks Effet de la formation de glace dans des réservoirs à eau cylindriques Auswirkungen der Eisbildung in zylindrischen Wassertanks	495
K. SCHÄFERS, BUNDESREP. DEUTSCHLAND Behälterkonstruktion unter extremen Bergbaueinwirkungen Drain tank construction under extreme mining influences Construction de citernes sous des influences minières extrêmes	501
L. ANDERSSON, SWEDEN Energy Absorption Capability of Slabs with Different Reinforcement Steel Capacité d'absorption d'énergie de dalles en béton avec différentes armatures Energieaufnahmefähigkeit von Betonplatten mit verschiedener Bewehrung	507
B. BALJKAS, YUGOSLAVIA – Z. ZAGAR, YUGOSLAVIA Structural Design of Blast Resisting Chambers Calcul de chambres résistantes à l'explosion Bemessung einer Explosionskammer	513
S. BABA, JAPAN – T. KAJITA, JAPAN – K. NINOMIYA, JAPAN Fire under a Long Span Bridge Incendie sous un pont à grande portée Brand unter einer Brücke grosser Spannweite	519
Y. KONISHI, JAPAN – Y. MAEDA, JAPAN – A. MUROTA, JAPAN Stability of a Stone Arch Bridge against Flood Pressure and its Preservation Stabilité de ponts arcs en pierre sous la pression des flots lors d'inondations et leur préservation Stabilität von Steinernen Bogenbrücken bei Hochwasser und deren Instandhaltung	525
H. TRÄGER, UNGARN Brückenschäden durch Anprall von hohen Fahrzeugen Damage to bridges caused by collision with tall vehicles Ponts endommagés par la collision de hauts véhicules	531



Seminar II Management and Techniques of Renovation
Seminar II Gestion et techniques des rénovations
Seminar II Management und Techniken für die Erneuerung von Bauwerken

R. FECHTIG, SWITZERLAND

Management Questions in Tunnel Reconstruction

Gestion des travaux de rénovation de tunnels

Management bei Tunnelsanierungen

541

R. SEELING, BUNDESREP. DEUTSCHLAND – H-G. HOFFMANN, BUNDESREP. DEUTSCHLAND

Ertüchtigung der Pfeilerzellenmauer für die Oleftalsperre

Rehabilitation of the Olef Buttress Dam

Réhabilitation du barrage à contreforts de Olef

547

H. ARAKAWA, JAPAN – Y. OSAKI, JAPAN

Steel Cover Structures for the Renovation of Large Temples

Structures métalliques pour la restauration de grands édifices en bois

Stahlrüstung für die Renovierung eines großen Holzbaues

553

D. W. HALPIN, USA

Feasibility of Robotics in Construction

Emploi de la robotique dans l'industrie de la construction

Anwendungsmöglichkeiten von Robotern im Bauwesen

559

A. CHABERT, FRANCE – P. JARTOUX, FRANCE – P. VILLETTE, FRANCE

Utilisation des torons gainés graissés/cirés en précontrainte extérieure

Verwendung aussenliegender ummantelter Spannglieder mit Fett/Wachs Schutz

Introduction of unbonded, greased or waxed, tendons in external prestressing

565

G. BUZULOIU, ROUMANIE

Rénovation des ponts pour augmenter la capacité de trafic

Brückenerneuerung zur Vergrößerung der Verkehrsleistung

Bridge Renovation to accommodate increased Traffic

571

J. DE BRITO, PORTUGAL – F. BRANCO, PORTUGAL

Widening of Existing Bridges – a Case Study

Elargissement de ponts existants – Etude d'un cas

Verbreiterung von bestehenden Brücken – Fallbeispiel

577

V. A. TARNARUTSKY, USSR

Some Aspects of City Bridge Superstructure Reconstruction

Aspects de reconstruction de ponts urbains en acier

Einige Rekonstruktionsprobleme städtischer Stahlbrücken

583

K. FIEDLER, DDR – E. MÜLLER, DDR – W. SCHLORKE, DDR

Management und Techniken für die Erneuerung innerstädtischer Baugebiete

Management and Techniques for Renovation in Inner-city Areas

Gestion et techniques de rénovations urbaines

589

H. GEISTEFELDT, BRD

Vollständige Erneuerung eines Hochhauses mit schweren Bauschäden

Complete renewal of a heavily damaged tall building

Réparation d'une maison haute ayant subi de graves dégâts

595

W. J. VAN DEN BOOGAARD, THE NETHERLANDS –

H. W. REINHARDT, FED. REP. OF GERMANY

Demountable and Remountable Concrete Structures for Renovation

Rénovation des constructions en béton par démontage et remontage

Erneuerung von Betonbauwerken durch Demontage und Remontage

601

A. KOLBITSCH, ÖSTERREICH

Deckenverstärkung und -erneuerung bei durchgehend genutzten Gebäuden

Strengthening of Ceilings in Buildings used during the whole Period of Reconstruction

Renforcement et rénovation de plafonds des constructions sans interruption de l'exploitation

607

J. SILFWERBRAND, SWEDEN

Strength and Behaviour of Repaired Concrete Bridge Decks

Comportement et résistance de dalles de ponts en béton, après réparation

Festigkeitsprobleme reparierter Fahrbahnplatten aus Beton

613

Seminar III Special Topics in Design and Analysis

Seminar III Sujets particuliers dans le projet et le calcul des structures

Seminar III Spezielle Themen in Entwurf und Berechnungen von Tragwerken

R. KOUHIA, FINLAND – J. PAAVOLA, FINLAND – M. TUOMALA, FINLAND

Modelling the Fire Behaviour of Multistorey Buildings

Modélisation du comportement au feu de bâtiments à étages multiples

Modellierung des Brandverhaltens von mehrgeschossigen Gebäuden

623

M. SAISHO, JAPAN

Mathematical Model of Structural Steel Members

Modèle mathématique des éléments structuraux en acier

Ein mathematisches Modell für Stahltragteile

629

P. MÄKELÄINEN, FINLAND – R. PUTHLI, THE NETHERLANDS – F. BIJLAARD, THE NETHERLANDS

Strength, Stiffness and Nonlinear Behaviour of Simple Tubular Joints

Résistance, rigidité et comportement non linéaire d'assemblages tubulaires simples

Festigkeit, Steifigkeit und nicht-lineares Verhalten von einfachen Knotenpunktverbindungen aus Rundhohlprofilen

635

I. BALÁŽ, ČSSR

Stiffener Eccentricity in Theory of Orthotropic Plates

Excentricité des raidisseurs dans la théorie des plaques orthotropes

Steifenexzentrizität in der Theorie orthotroper Platten

641

J. SCHEER, FRG – H. PASTERNAK, FRG

On the Load Capacity of Stiffened Plate Girders



Sur la capacité portante des poutres à âme pleine raidie Zur Regelung der Tragfähigkeit versteifter Blechträger	647
C. YANG, CHINA Analytical Model for Vibration of Y-Shaped Structure Modèle analytique de la vibration de structures en forme de Y Analytisches Vibrationsmodell für Y-förmige Bauwerke	
	653
G. KÖNIG, BUNDESREP. DEUTSCHLAND – E. FEHLING, BUNDESREP. DEUTSCHLAND Excitation Damping of Reinforced Concrete under Cyclic Capacité d'amortissement du béton armé sous des charges cycliques Zur Dämpfung von Stahlbeton unter zyklischer Belastung infolge Verbundhysterese	
	659
S. KOKUSHO, JAPAN – A. WADA, JAPAN – H. SAKATA, JAPAN Computer Analysis of Inelastic Behavior of Reinforced Concrete Frame Analyse par ordinateur du comportement inélastique d'un cadre en béton armé Computeranalyse des inelastischen Verhaltens von Stahlbetonrahmen	
	665
K. UNO, JAPAN – T. TAKANISHI, JAPAN – M. NARITOMI, JAPAN – S. KOTSUBO, JAPAN Dynamic Characteristics of a Liquid Filled Egg-Shaped Tank Caractéristiques dynamiques d'un réservoir ovoïde plein Dynamische Einwirkungen einer Flüssigkeit in einem eiförmigen Wassertank	
	671
Seminar IV Influence of Details on Structural Performance Seminar IV Influence des détails de construction sur le comportement des structures Seminar IV Einfluss von Konstruktionsdetails auf das Tragwerkverhalten	
D. A. NETHERCOT, UK – P. A. KIRBY, UK – J. B. DAVISON, UK Structural Performance of Steel Frames with Semi-Rigid Connections Comportement de cadres métalliques avec des assemblages semi-rigides Verhalten von Stahlrahmen mit teilweise steifen Verbindungen	
	681
F. TSCHEMMERNEGG, ÖESTERREICH Nachgiebige Rahmenknoten in Stahlrahmen Yielding Joints in Steel Frames Assemblages non rigides de cadres métalliques	
	687
K. INOUE, JAPAN – K. WAKIYAMA, JAPAN – E. TATEYAMA, JAPAN – H. MATSUMURA, JAPAN Strength and Deformability of Wide Flange Beams Connected to RHS Column Résistance et déformation de poutres à larges ailes fixées à des colonnes RHS Festigkeit und Verformbarkeit von Breitflanschträgern verbunden mit RHS-Stützen	
	693
R. T. LEON, USA Behavior and Design of Semi-Rigid Composite Frames Comportement et dimensionnement de cadres mixtes semi-rigides Verhalten und Bemessung von Verbund-Rahmen mit teilweise steifen Verbindungen	
	699

S. NAKASHIMA, JAPAN – S. IGARASHI, JAPAN Influence of Details of Column Bases on Structural Behaviour Influence des socles de colonne sur le comportement structural Einfluß der Stützenfussplatte auf das strukturelle Verhalten	705
R. BJORHOVDE, USA – J. BROZZETTI, FRANCE – A. COLSON, FRANCE Liaisons dans les structures métalliques Verbindungen in Stahlstrukturen Connections and Steel Structures	711
J. LINDNER, BERLIN Influence of Structural Connecting Details on the Load Carrying Capacity of Girders Influence des assemblages sûr la charge ultime des poutres Der Einfluß von Anschluß-Details auf die Traglast von Biegeträgern	717
H. KLIMKE, FED. REP. OF GERMANY – T. HÖGLUND, SWEDEN Single-Bolt Semi-Rigid Connections in Space Frames Assemblages semi-rigides à un boulon dans les structures spatiales Flexible Einschraubenanschlüsse beim Bau räumlicher Stabwerke	723
R. H. SCOTT, ENGLAND – P. A. T. GILL, ENGLAND Assessing Alternative Details in Beam/Column Connections Evaluation des détails constructifs d'assemblages poutres-colonnes Bewertung verschiedener bewehrter Rahmenknoten	729
M. IVÁNYI, HUNGARY Imperfections of Structural Details and Behaviour of Steel Frames Imperfections des détails de construction et comportement de cadres métalliques Imperfektionen von Konstruktionsdetails und Verhalten von Stahlrahmen	735
I. OKURA, JAPAN – Y. FUKUMOTO, JAPAN Fatigue of Cross Beam Connections in Steel Bridges Fatigue des liaisons traverses-poutres principales des ponts en acier Ermüdung der Querträger-Anschlüsse bei Stahlbrücken	741
S. UCHIYAMA, JAPAN Parametric Study on Seismic Ties of Boiler House Etude paramétrique d'attaches anti-sismiques d'une chaudière Parameterstudie über seismische Verbindungsglieder in einem Kesselhaus	747
T. TERAMOTO, JAPAN – H. KITAMURA, JAPAN – K. ARAKI, JAPAN – K. TAKADA, JAPAN Application of Friction Damper to Highrise Buildings Application d'un amortisseur à friction pour un gratte-ciel Anwendung von Reibungsdämpfern in Hochbauten	753
H. YAMANOUCHI, JAPAN – Y. IZAKI, JAPAN – I. NISHIYAMA, JAPAN Seismic Behavior of Joint Panels in Mixed Systems Comportement sismique des noeuds dans les systèmes de structure mixtes Verhalten von Rahmenknoten eines Mischbausystems unter Erdbebenbelastung	759



Seminar V Modelling of Structures
Seminar V Modèles pour l'étude de structures
Seminar V Modellbildung für Tragwerke

W. ADDIS, UK Models in Engineering Science and Structural Engineering Design Modélisation dans la science des ingénieurs et la conception des structures Modellbildung in Ingenieurwissenschaften und Tragwerksentwurf	769
S. OHLSSON, SWEDEN Structural Information via Modal Testing Information structurale par des essais modaux Tragwerksinformation durch Modalversuche	775
R. J. DE JONG, THE NETHERLANDS – T. H. G. JONGELING, THE NETHERLANDS – H. VAN DER WEIJDE, THE NETHERLANDS Model Techniques for Determining Loads and Responses of Hydraulic Structures Modèle pour la détermination des charges et du comportement d'ouvrages hydrauliques Modelle zur Bestimmung von Lasten und Verhalten bei hydraulischen Anlagen	781
K. TAKANASHI, JAPAN Earthquake Response Simulation by On-line Computer Test Control Method Etude et contrôle du comportement sismique à l'aide de l'ordinateur Simulation von Erdbebenreaktionen mit Hilfe einer On-line-Computer-Kontrolle	787
M. NAKASHIMA, JAPAN – H. KATO, JAPAN Hysteresis Models for Earthquake Response Simulation Modèles d'hystérésis pour la simulation de réponse sismique Hysteresismodelle zur Simulation des Erdbebenverhaltens	793
H. DOUBRAVSZKY, HUNGARY Modelling of Load Carrying Capacity of Plastic Structures Modélisation de la capacité portante de structures en plastique Modellierung der Tragfähigkeit von Tragwerken aus Kunststoffen	799
V. de VILLE de GOYET, BELGIUM Design of Transmission Towers: Challenge for the Practicing Engineer Calcul des pylônes de lignes électriques: défi à l'ingénieur Bemessung von Hochspannungsmasten: Herausforderung für den praktischen Ingenieur	805
G. SINGH, UK – S. GOWRIPALAN, UK Challenge and Promise of Assessment of Structural System Reliability Défi de l'évaluation de la fiabilité d'un système structural Herausforderungen bei der Ermittlung der Zuverlässigkeit von Systemen	811
H-D. GLAS, DDR – W. GRASSE, DDR Zuverlässigkeitsuntersuchungen an Stahlkonstruktionen Reliability Analyses of Steel Constructions Analyses de la fiabilité de constructions en acier	817

Seminar VI Long Span Structures
Seminar VI Structures à grandes portées
Seminar VI Weitgespannte Tragwerke

R. C. STRURROCK, AUSTRALIA – E. J. ROGERS, AUSTRALIA Centre Court Stadium Roof, Melbourne, Australia Toiture du stade du court principal, Melbourne, Australie Überdachung des Hauptspielplatz-Stadiums, Melbourne, Australien	827
H. PIRCHER, ÖSTERREICH – A. P. RAUNICHER, ÖSTERREICH Überdachung des Wiener Praterstadions Roof of the Praterstadion of Vienna Toiture du stade du Prater de Vienne	833
L. HAMMARSTRÖM, SWEDEN – L. Å. SAMUELSON, SWEDEN Unique Thin Walled Shells with Large Span Used as Roofstructures Dünnwändige grossspannige Schalen verwendet als Dachstrukturen Coques de mince épaisseur à grande portée employées comme structure de toit	839
I. YOSHIDA, JAPAN – D. MATSUDA, JAPAN – H. JIN, JAPAN – M. OTSUBO, JAPAN Design of Long Span Prestressed Concrete Railway Bridge Conception d'un pont de grande portée en béton précontraint pour voie ferrée Auslegung einer Spannbeton-Eisenbahnbrücke großer Spannweite	845
R-Q. XIU, CHINA Feasibility Study of Long Span Bridges in Chongqing, China Etude de faisabilité de ponts routiers à grande portée à Chongqing, China Machbarkeit der weitgespannten Brücke Chongqing in China	851
R. KINDMANN, BUNDESREP. DEUTSCHLAND Weitgespannte Schrägseilbrücken anstelle von Hängebrücken Wide Span Cable-Stayed Bridges instead of suspension bridges Ponts haubanés de grande portée au lieu de ponts suspendus	857
J. SCHLAICH, BR DEUTSCHLAND – J. SEIDEL, BR DEUTSCHLAND – D. SANDNER, BR DEUTSCHLAND Teilweise unterspannte Schrägkabelbrücke über die Obere Argen Cable-stayed Bridge, Partially Supported From Below – over the Obere Argen River Pont haubané, supporté partiellement par des câbles inférieurs, sur le Obere Argen	863
M. VIRLOGEUX, FRANCE Projet du pont de Normandie – Conception générale de l'ouvrage General Concept of the Normandy Bridge Project Konzept und Projekt der Normandie Brücke	869
M. OHASHI, JAPAN – S. NARUI, JAPAN – Y. FUJII, JAPAN – S. HIRANO, JAPAN Design of Long Span Suspension Bridges for Combined Highway and Railway	



Conseption d'un long pont suspendu mixte route et voie ferrée Entwurf von Hängebrücken als kombinierte Eisenbahn- und Autobahnbrücken	877
F. BRANCALEONI, ITALY – F. CHELI, ITALY – G. DIANA, ITALY Railway Traffic on Long Span Suspension Bridges Circulation ferroviaire sur les ponts suspendus de grande portée Eisenbahnverkehr auf weitgespannten Hängebrücken	883
J. MANTEROLA, SPAIN – M. A. ASTIZ, SPAIN – K. OSTENFELD, DENMARK – G. HAAS, DENMARK Long Span Structures for the Gibraltar Crossing Structures à grandes portées pour le détroit de Gibraltar Weitgespannte Tragwerke für die Strasse von Gibraltar	889
G. HAAS, DENMARK – F. PEDERSEN, DENMARK Limitation of Deformations of Long Span Suspension Bridges Limitation des déformations des ponts suspendus de grande portée Deformationsbegrenzung bei weitgespannten Hängebrücken	895
R. RICHARDSON, ENGLAND Radical Deck Designs for Ultra-Long Span Suspension Bridges Nouvelle forme de tabliers pour les ponts suspendus à grandes portée Brückenträger für Hängebrücken ausserordentlicher Spannweite	901
F. BRANCALEONI, ITALY – F. CHELI, ITALY – G. DIANA, ITALY Behaviour of Long Span Suspension Bridge Construction Comportement des ponts suspendus de grande portée lors de la construction Verhalten weitgespannter Hängebrücken während des Baues	905
M. OHASHI, JAPAN – I. OKAUCHI, JAPAN – N. NARITA, JAPAN – T. MIYATA, JAPAN – N. SHIRAISHI, JAPAN Considerations for Wind Effects on a 1,990 m – main span Suspension Bridge Effet du vent sur la portée principale (1990 m) d'un pont suspendu Windeinflüsse bei einer Hängebrücke von 1990 m Spannweite	911
W. M. FRIDKIN, UdSSR – M. M. KRAWZOW, UdSSR Rohrleitungshängebrücken Suspension Pipeline Bridges Ponts suspendus pour conduites	917
Y. FUJINO, JAPAN – M. ITO, JAPAN – B. PACHECO, JAPAN New Damper for Tower of Long-Span Suspension Bridge Nouveau système amortisseur pour la pile d'un pont suspendu de grande portée Schwingungsdämpfer für die Türme einer grossen Hängebrücke	923
F. BRANCALEONI, ITALY – A. CASTELLANI, ITALY – P. D. ASDIA, ITALY – L. FINZI, ITALY – L. SANPAOLESI, ITALY Deck Deformability in a Long Span Suspension Bridge Déformation admissible du tablier d'un grand pont suspendu Trägerverformungen bei einer grossen Hängebrücke	929



Seminar VII Advanced Technologies for Fabrication and Erection
Seminar VII Technologies d'avant-garde pour la fabrication et le montage
Seminar VII Neue Verfahren für die Produktion und Montage von Bauwerken

H. KAWAI, JAPAN – A. WADA, JAPAN – M. IWATA, JAPAN Organic Space Structure Based on Advanced Technologies Structure spatiale organique basée sur des technologies avancées Organische Raumstruktur beruhend auf fortgeschrittenen Technologien	939
K. UKAI, JAPAN – K. HARA, JAPAN – T. AOYAGI, JAPAN – A. OTAKE, JAPAN – H. SENDA, JAPAN – M. KATO, JAPAN – N. MURAKAMI, JAPAN Non-welded Structural System Structures métalliques non soudées Schweißfreie Stahlkonstruktion	945
A. SARJA, FINLAND Advanced Industrialized Building Technology for the 1990's Technologie industrielle de construction des années 90 Fortschrittliche industrielle Bautechnologie für die 90er Jahre	951
H. TAKADA, JAPAN – S. KOKUSHO, JAPAN – Y. MATSUZAKI, JAPAN – K. KOBAYASHI, JAPAN New Composite Slab System by Large Scale PC Panel Cast in Site Fabrication locale de plaques composites utilisant un panneau en béton préfabriqué de grande dimension Neues Verbundplattensystem aus grossen Betonfertigteileplatten und Ortbeton	957
C. W. IBBS, USA Automated Construction Schedule Analysis and Evaluation Analyse et évaluation de programmes de construction automatisés Berechnung und Überwachung von computergestützten Bauprogrammen	963
E. C. LIM, SINGAPORE Special Techniques for Construction of Viaducts in Singapore Techniques spéciales pour la construction de viaducs à Singapour Spezielle Bauverfahren für Brücken in Singapur	969
J-M. CREMER, BELGIQUE Rotation: Mode d'exécution original du pont de Ben-Ahin Drehung: Einzigartige Bauweise der Ben-Ahin Brücke Rotation: Original Mode of Erection of the Ben-Ahin Bridge	975
V. G. KIM, USSR Rapid Erection Method for Steel Stacks Méthode de montage rapide pour des cheminées en acier Schnellmontageverfahren für Stahlkamine	981