

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

**Band:** 10 (1976)

## 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:** 08.08.2025

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

**Table des matières** • **Inhaltsverzeichnis** • **Table of Contents**

**Cérémonie d'ouverture**  
**Eröffnungszeremonie**  
**Opening Ceremony**

YUCHI OCHI, JAPAN

Address by the Chairman, Science Council of Japan

Allocution par le Président du Conseil Japonais de la Science

Ansprache des Vorsitzenden des wissenschaftlichen Rats von Japan

YOSHIHIRO INAYAMA, JAPAN

Welcome Speech

Discours de bienvenue

Willkommensansprache

NOBORU TAKESHITA, JAPAN

Address by the Minister of Construction

Allocution par le Ministre de la Construction

Ansprache des Bauministers

MAURICE COSANDEY, SUISSE

Discours inaugural

Eröffnungsrede

Inaugural Speech

**Thème I**      **Les idées de base dans la conception des structures et le choix des solutions possibles**

**Thema I**      **Entwurfsgrundlagen und Entscheidungskriterien für Tragwerke**

**Theme I**      **Design Philosophy and Decision Processes for Structures**

**Thème Ia**      **L'influence des moyens et des méthodes de construction**

**Thema Ia**      **Einfluss der Baumethoden auf den Entwurf von Tragwerken**

**Theme Ia**      **Planning of Structures and its Relationship with Construction Methods**

**Thème Ib**      **Des exigences de la sécurité et du souci de l'économie dans l'étude et la construction**

**Thema Ib**      **Sicherheits- und Wirtschaftlichkeits-Aspekte im Entwurf und in der Ausführung**

**Theme Ib**      **Achievement of Safety and Economy in Design and Construction**

**Thème Ic**      **La serviciabilité requise et l'entretien**

**Thema Ic**      **Nutzung und Unterhalt**

**Theme Ic**      **Serviceability and Maintenance**

ANGELO POZZI, SCHWEIZ	
Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes	
Comments by the Author of the Introductory Report	
Remarques de l'auteur du rapport introductif	5
D. DICKE, NETHERLAND	
Comments by the Author of the Introductory Report	
Remarques de l'auteur du rapport introductif	
Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes	9
GERARD F. FOX, USA	
Comments by the Author of the Introductory Report	
Remarques de l'auteur du rapport introductif	
Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes	17
TOSHIKAZU SURUGA, YUKIO MAEDA, JAPAN	
Selection of Hollow Steel Plate Deck for Floor System of Long-Span Suspension Bridges	
Choix d'une section métallique fermée pour le tablier des ponts suspendus de longue portée	
Zur Wahl eines stählernen Hohlkastens für das Deckensystem weitgespannter Hängebrücken	19
LUDWIG NERAD, OESTERREICH	
Zwei Baukonstruktionen im Internationalen Konferenzgebäude der UN-City in Wien	
Two Types of Construction in the International Conference Building in the UN-City in Vienna	
Deux types de construction dans le Centre International des Conférences de la Cité des Nations Unies, à Vienne	23
FRITZ LEONHARDT, GFR	
The Cable-Net Cooling Tower at Schmehausen	
La tour de refroidissement avec un réseau de câbles construit à Schmehausen	
Der Seilnetzkühlturm in Schmehausen	29
KIYOSHI MUTO, MASAYUKI NAGATA, JAPAN	
Dynamic Design Criteria for Tall Buildings in Japan	
Critères dynamiques pour le calcul de bâtiments de grande hauteur au Japon	
Dynamische Entwurfskriterien für Hochhäuser in Japan	33
D. FRANGOPOL, ROUMANIE, J-C. DOTREPPE, BELGIQUE	
Considérations sur la sécurité par rapport à différents types de comportements	
Sicherheitsbetrachtungen mit Rücksicht auf verschiedene Verhaltenstypen	
Considerations on Safety in Relation to Different Types of Behaviour	39

DAN FRANGOPOL, RUMANIA, JACQUES RONDAL, BELGIUM Considerations on Optimum Combination of Safety and Economy Considérations sur le meilleur compromis entre sécurité et économie Betrachtungen über den besten Kompromiss zwischen Sicherheit und Wirtschaftlichkeit	45
O. KLINGMÜLLER, GFR Results of the Application of Stochastic Programming for the Computation of Safety of Structures Résultats de l'application de la programmation stochastique pour le calcul de la sécurité des structures Ergebnisse aus der Anwendung der Stochastischen Programmierung für die Berechnung der Sicherheit von Konstruktionen	49
FUKUZO SUTO, HIDEYUKI TADA, AKIRA WADA, JAPAN Improved Design Philosophy for the Structural System of Oil Storage Tanks Un concept pour améliorer la structure porteuse des réservoirs à essence Über verbesserte Entwurfsgrundlagen für das Tragsystem von Oeltanks	53
W. HOYER, F. KERBACH, DDR Die Ermittlung der mittragenden Breite im Stützenbereich von Durchlaufträgern Determination of the Effective Width of Continuous Girders in the Column Zone Détermination de la bande porteuse des poutres continues dans la région des appuis	59
GUIDO OBERTI, ITALY Model Contribution to the Design and Safety Control of Large Structures Contribution des modèles physiques au projet et au contrôle de la sécurité des grandes structures Beitrag des Modellversuchs an den Entwurf und die Sicherheitskontrolle von grossen Bauwerken	63
E. DUBROVA, I. GRAMOLIN, USSR Application of Precast Reinforced Concrete and Steel for Long Span Highway Bridges Economical Considerations. Application du béton précontraint et de l'acier aux ponts routiers de grande portée. Considérations économiques. Spannbeton- und Stahlanwendung für die Autobahnbrücken grösserer Spannweite. Wirtschaftliche Aspekte.	69

<b>Thème II</b>	<b>Progrès dans l'optimisation structurale</b>
<b>Thema II</b>	<b>Fortschritte in der Optimierung von Tragwerken</b>
<b>Theme II</b>	<b>Progress in Structural Optimization</b>
<b>Thème IIa</b>	<b>Concepts et techniques d'optimisation</b>
<b>Thema IIa</b>	<b>Grundlagen und Methoden</b>
<b>Theme IIa</b>	<b>Optimization Concepts and Techniques in Structural Design</b>
<b>Thème IIb</b>	<b>Optimisation des systèmes et des dimensions pour des comportements structuraux linéaires et non-linéaires</b>
<b>Thema IIb</b>	<b>Optimierung der Systeme und der Abmessungen bei linearem und nicht-linearem Verhalten des Tragwerkes</b>
<b>Theme IIb</b>	<b>System and Geometrical Optimization for Linear and Non-Linear Structural Behaviour</b>
<b>Thème IIc</b>	<b>Exemples de calculs d'optimisation à l'aide de l'ordinateur</b>
<b>Thema IIc</b>	<b>Beispiele des Computer-Einsatzes bei der Optimierung</b>
<b>Theme IIc</b>	<b>Examples of Computer-aided optimal Design of Structures</b>

A.B. TEMPLEMAN, GREAT BRITAIN  
Comments by the Author of the Introductory Report  
Remarques de l'auteur du rapport introductif  
Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes

77

FRED MOSES, USA  
Comments by the Author of the Introductory Report  
Remarques de l'auteur du rapport introductif  
Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes

81

YUKIO MAEDA, JAPAN  
Comments by the General Reporter  
Remarques du rapporteur général  
Bemerkungen des Generalberichterstatters

83

HISASHI DAIKUJI, YOSHIKAZU YAMADA, JAPAN  
Optimum Design of Cable-Stayed Bridges using an Optimality Parameter  
Calcul de ponts haubannés à l'aide d'un paramètre d'optimisation  
Die Berechnung von Schrägseilbrücken mit einem Optimierungsparameter

89

RENÉ MAQUOI, JACQUES RONDAL, BELGIUM  
Preponderance of Idealization in Structural Optimization  
Prépondérance de l'idéalisation dans les problèmes d'optimisation structurale  
Die überragende Bedeutung der Idealisierungen bei der Optimierung von  
Tragwerken

95

TSUNEYOSHI NAKAMURA, JAPAN	
Minimum Weight Plastic Design of Regular Rectangular Plane Frames	
Calcul plastique pour un poids minimum de cadres plans rectangulaires	
Plastische Bemessung auf Minimalgewicht für rechteckige, ebene Rahmen	99
ANTONIO DI CARLO, MAURIZIO DI GIACINTO, ITALY	
Structural Optimization via Penalty Methods: A New Type of Penalty Function	
L'optimisation structurale par les méthodes de pénalisation: un nouveau type de fonction de pénalité	
Optimierung von Tragwerken durch Strafmethoden: ein neuer Typ von Straffunktionen	105
DIETRICH HARTMANN, BRD	
Über die Grundlagen und Methoden der Optimierung	
On the Fundamentals and Methods of Optimization	
Sur les principes et les méthodes d'optimisation	111
A.L. BOUMA, F.P. TOLMAN, NETHERLAND	
Cora's Lesson	
La leçon de Cora	
Die Lehre von Cora	115
SADAJI OHKUBO, TOSHIE OKUMURA, JAPAN	
Basic Optimum Design Diagrams of Highway Plate Girders	
Diagrammes fondamentaux pour le calcul optimum de ponts-poutres à âme pleine	
Grunddiagramme für den optimalen Entwurf von Vollwand-Brückenträgern	119
FABIO SELLERI, ITALIA	
A Contribution to the Optimum Design of Prestressed Plane Cable Structures	
Une contribution au calcul optimal de structures planes de câbles prétendues	
Ein Beitrag zur Optimierung von ebenen vorgespannten Seiltragwerken	125
PAVEL FERJENČÍK, CSSR	
Optimierung der Abmessungen vorgespannter Stahlvollwandträger	
Optimization of Dimensions of Prestressed Steel Girders	
Optimisation des dimensions de poutres métalliques précontraintes	129
DIETHELM FEDER, GFR	
Optimization of the prestressing in the Cables of a Cable-Stayed Bridge	
Optimisation de la précontrainte dans les câbles d'un pont à haubans	
Optimierung der Vorspannung in den Kabeln einer Schrägselbrücke	135
B. CICHOCKI, OESTERREICH	
Optimierung elastischer, ebener Rahmentragwerke	
Optimization of Elasic Plane Frames	
Optimisation des cadres plans élastiques	139

T.A.I. AKEJU, NIGERIA		
An Optimality Criterion Method for Composite Bridge Deck Design		
Une méthode basée sur le critère de l'optimalité pour le calcul du tablier composite d'un pont		
Eine Optimierungsmethode für die Berechnung von Verbunddecken im Brückenbau	143	
NIKOLA S. DIMITROV, BRD		
Über die praktische Behandlung von Optimierungsaufgaben		
On the Treatment of Optimization Problems for Better Use		
Le traitement pratique des problèmes d'optimisation	149	
A.B. TEMPLEMAN, GREAT BRITAIN		
Synthesis and Conclusions		
Synthèse et conclusions		
Synthese und Schlussfolgerungen	155	
<b>Thème III</b>	<b>Comportement des structures de bâtiments sous l'effet des incendies</b>	
<b>Thema III</b>	<b>Tragverhalten von Bauwerken unter dem Einfluss des Feuers</b>	
<b>Theme III</b>	<b>Behaviour of Building Structures under Fire Effects</b>	
<b>Thème IIIa</b>	<b>Effets thermiques des incendies dans les bâtiments</b>	
<b>Thema IIIa</b>	<b>Thermische Auswirkungen bei Bauwerkbränden</b>	
<b>Theme IIIa</b>	<b>Thermal Effects of Fires in Buildings</b>	
<b>Thème IIIb</b>	<b>Calcul et conception des structures métalliques ou mixtes en vue de leur résistance à l'incendie</b>	
<b>Thema IIIb</b>	<b>Bemessung von Stahl und Verbundbauwerken gegen Brandeinwirkungen</b>	
<b>Theme IIIb</b>	<b>Design of Steel and Composite Structures for Fire Resistance</b>	
<b>Thème IIIc</b>	<b>Calcul et conception des structures en béton armé ou précontraint en vue de leur résistance à l'incendie</b>	
<b>Thema IIIc</b>	<b>Bemessung von Stahlbeton- und Spannbetonbauwerken gegen Brandeinwirkungen</b>	
<b>Theme IIIc</b>	<b>Design of reinforced and prestressed concrete Structures for Fire Resistance</b>	
K. KAWAGOE, JAPAN		
Comments by the Author of the Introductory Report		
Remarques de l'auteur du rapport introductif		
Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes	159	

YUJI HASEMI, JAPAN	
Numerical Calculation of the Temperature Distribution in Hot Gas Plume from a Window	
Calcul numérique de la distribution des températures dans une colonne de gaz chaud s'échappant d'une fenêtre	
Numerische Berechnung der Temperaturverteilung in einer aus einem Fenster ausströmenden Heissluftsäule	163
KOJI IIZUKA, AKIO KODAIRA, JAPAN	
Design of Tall Apartment Buildings for Fire Resistance	
Conception de bâtiments d'habitation hauts en vue de leur résistance à l'incendie	
Entwurf von hohen Wohnhäusern in bezug auf Brandeinwirkungen	169
A. MASSONNET, J.C. DOTREPPE, BELGIQUE	
Calcul automatique de la résistance au feu des ossatures métalliques	
Automatische Berechnung des Feuerwiderstandes von Stahlbauten	
Automatic Computation of Fire Resistance of Steel Structures	173
B. BARTHELEMY, J. BROZZETTI, J. KRUPPA, FRANCE	
Justification par le calcul du comportement au feu des structures métalliques	
Feuerwiderstandsberechnung von Stahltragwerken	
Fire Resistance Calculation of Steel Structures	179
J. WITTEVEEN, L. TWILT, F.S.K. BIJLAARD, NETHERLANDS	
Theoretical and Experimental Analysis of Steel Structures at Elevated Temperatures	
Analyse théorique et expérimentale des constructions métalliques soumises à des températures élevées	
Theoretische und experimentelle Untersuchung von Stahlkonstruktionen bei hohen Temperaturen	183
SIGGE EGGWERTZ, SWEDEN	
Creep Buckling of a Steel Column in a Temperature-Time History Simulating a Fire	
Flambage par fluage d'un poteau en acier selon un diagramme température-temps simulant un incendie	
Kriechknicken von Stahlstützen in einem Temperatur-Zeit Verlauf, der einen Brandfall simuliert	189
F. FURUMURA, Y. SHINOHARA, JAPAN	
Inelastic Behaviour of Protected Steel Columns in Fire	
Comportement inélastique des poteaux protégés contre l'incendie	
Nichtelastisches Verhalten von feuergeschützten Stahlstützen	193

JIRI HEJNIC, CZECHOSLOVAKIA	
Design of Fire- and Impact-Resistant Ceilings in a Medieval Castle	
Conception de plafonds résistant aux chocs et à l'incendie, dans un château médiéval	
Entwurf von stoss- und brandsicheren Decken in einem mittelalterlichen Schloss	199
J.C. DOTREPPE, R. BAUS, BELGIQUE	
Considérations sur l'étude théorique du comportement à l'incendie des structures en béton armé	
Theoretische Betrachtungen zum Brandverhalten von Stahlbetonbauten	
Considerations on the Theoretical Study of Reinforced Concrete Structures under Fire	205
MICHEL ADAM, FRANCE	
Rôle de l'eau libre dans le béton soumis au feu	
Wirkung des Freiwassers im brandbeanspruchten Beton	
Action of Free Water in Concrete under Fire	211
K. SHIRAYAMA, F. TOMOSAWA, K. KAWASE, JAPAN	
Spalling of Concrete in Actual Fire	
Eclatement du béton dans un incendie réel	
Ausplatzen von Beton bei einem echten Brand	217
<b>Thème IV</b>	<b>Constructions spéciales (acier, béton, mixtes; études comparatives)</b>
<b>Thema IV</b>	<b>Spezielle Bauwerke (Stahl, Beton, Verbund; vergleichende Studien)</b>
<b>Theme IV</b>	<b>Special Structures (Steel, Concrete, Composite; comparative Studies)</b>
<b>Thème IVa</b>	<b>Constructions en mer</b>
<b>Thema IVa</b>	<b>Bauwerke im Meer</b>
<b>Theme IVa</b>	<b>Offshore Structures</b>
<b>Thème IVb</b>	<b>Structures des fondations pour les maisons hautes</b>
<b>Thema IVb</b>	<b>Fundation für Hochhäuser</b>
<b>Theme IVb</b>	<b>Foundation Structures for Tall Buildings</b>
<b>Thème IVc</b>	<b>Structures des fondations pour les ponts de grande portée</b>
<b>Thema IVc</b>	<b>Fundationen für weitgespannte Brücken</b>
<b>Theme IVc</b>	<b>Foundation Structures for long span Bridges</b>
J.G. BOUWKAMP, USA	
Comments by the Author of the Introductory Report	
Remarques de l'auteur du rapport introductif	
Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes	225

YOSHIAKI KUROBANE, YUJI MAKINO, YOSHIO YUKI MITSUI, JAPAN	
Ultimate Strength Design Formulae for Simple Tubular Joints	
Formules du calcul à la résistance limite pour les noeuds simples de profilés circulaires	
Formeln für die Ermittlung der Traglast von einfachen Knotenpunkten in Rohrprofilen	229
F. CIOLINA, FRANCE	
Méthode de calcul à la fatigue	
Methode zur Bemessung auf Ermüdung	
Fatigue Design Method	235
FRODE JOHAN HANSEN, HONG KONG	
A new Kind of Hybrid Construction	
Une construction hybride nouvelle	
Eine neue hybride Konstruktion	241
J.G. BOUWKAMP, USA	
Synthesis and Conclusions	
Synthèse et conclusions	
Synthese und Schlussfolgerungen	247
YORIHIKO OHSAKI, JAPAN	
Comments by the Author of the Introductory Report	
Remarques de l'auteur du rapport introductif	
Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes	253
BRUNO THÜRLIMANN, SWITZERLAND	
Foundation Structure of the CN Tower (Toronto)	
Fondation de la tour de télécommunication "CN Tower" (Toronto)	
Fundation des Fernmeldeturms "CN Tower" (Toronto)	257
ROBERT KRAPFENBAUER, OESTERREICH	
Der Richtfunkturm des Fernmeldezentrums Arsenal in Wien	
The Radio Link Tower of the Telecommunications Centre Arsenal in Vienna	
La tour radiophare du centre des télécommunications "Arsenal", à Vienne	263
FRITZ LEONHARDT, GFR	
Comments by the Author of the Introductory Report	
Remarques de l'auteur du rapport introductif	
Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes	269
NIELS J. GIMSING, DENMARK	
Preliminary Main Pier Designs for the Great Belt Bridge	
Avant-projet des piles principales du pont sur le Great Belt	
Vorstudien für die Pfeiler der Brücke über den Grossen Belt	275

SILVESTRO BRUSCHI, ARGENTINA Foundations of Zarate-Brazo Largo Bridges Les fondations des ponts Zarate-Brazo Largo Die Gründung der Zarate-Brazo Largo Brücken	281
BERNARD P. WEX, ENGLAND Humber Suspension Bridge South Tower Caisson Foundations Fondations en caissons de la tour sud du pont suspendu sur le Humber Die Senkkasten-Fundation des südlichen Pylons der Humber-Hängebrücke	287
ILIJA STOJADINOVIC, YUGOSLAVIA Foundation of a Reinforced Concrete Arch Bridge Fondations d'un pont en arc, en béton armé Fundation einer Stahlbeton-Bogenbrücke	289
S. SUZUKI, M. ISHIMARU, F. NEMOTO, Y. NOJIRI, JAPAN Field Observation of Long Span Bridge Foundation Designed on the Results of Models Tests Mesures in situ sur les fondations d'un pont de grande portée dimensionnées sur la base d'essais sur modèle Messungen an Fundationen einer weitgespannten Brücke, welche auf Grund von Ergebnissen von Modellversuchen bemessen wurden	295

<b>Thème V</b>	<b>Emploi des aciers à haute résistance et à protection naturelle pour les structures hautes ou à grande portée</b>
<b>Thema V</b>	<b>Anwendung hochfester Stähle, inklusive wetterfester Stähle, für hohe und weitgespannte Tragwerke</b>
<b>Theme V</b>	<b>Application of high-strength Steels including weathering Steels to high-rise and long-span Structures</b>
<b>Thème Va</b>	<b>Comportement sous charges en incluant les constructions hybrides</b>
<b>Thema Va</b>	<b>Tragverhalten, einschliesslich hybride Tragwerke</b>
<b>Theme Va</b>	<b>Structural Behaviour including Hybrid Construction</b>
<b>Thème Vb</b>	<b>Problèmes de conception</b>
<b>Thema Vb</b>	<b>Entwurfsprobleme</b>
<b>Theme Vb</b>	<b>Design Problems</b>
<b>Thème Vc</b>	<b>Problèmes de fabrication et de montage</b>
<b>Thema Vc</b>	<b>Herstellungs- und Montageprobleme</b>
<b>Theme Vc</b>	<b>Fabrication and Erection Problems</b>

BEN KATO, JAPAN Comments by the Author of the Introductory Report Remarques de l'auteur du rapport introductif Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes	301
---	-----

OTTO JUNGBLUTH, BRD Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes Comments by the Author of the Introductory Report Remarques de l'auteur du rapport introductif	307
TOSHIE OKUMURA, JAPAN Comments by the Author of the Introductory Report Remarques de l'auteur du rapport introductif Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes	313
PAVEL FERJENČÍK, MILOSLAV TOCHACEK, CSSR Versuchsergebnisse vorgespannter Stahlträger im elastischen und elasto-plastischen Zustand Results of Tests of Prestressed Steel Beams in Elastic and Elastoplastic State Résultats d'essais sur des poutres en acier précontraintes, à l'état élastique et élastoplastique	319
M. YAMADA, B. TSUJI, JAPAN Behaviour of Hybrid Beam-Columns under Cyclic Loading Comportement de montants hybrides soumis à des flexions cycliques Verhalten von hybriden Stahlstützen unter zyklischer Biegebeanspruchung	325
ZBIGNIEW CYWIŃSKI, POLAND On Structural Behaviour of Hybrid I-Beams Sur le comportement à la ruine des poutres en I hybrides Zum Tragverhalten hybrider I-Balken	329
ANDRÉ PLUMIER, BELGIQUE Comportement à la fatigue des poutres hybrides raidies Ermüdungsverhalten von ausgesteiften hybriden Trägern Fatigue Behaviour of Stiffened Hybrid Beams	333
Y. MAEDA, M. ISHIWATA, Y. KAWAI, JAPAN Additional Tests for "Type 2 Crack" in Hybrid Girders Essais complémentaires pour les fissures de "type 2" dans les poutres hybrides Zusätzliche Versuche bezüglich der Risse von "Typ 2" in hybriden Trägern	337
T. YAMASAKI, M. HARA, Y. KAWAI, JAPAN Fatigue Life Prediction of Hybrid Members Prédiction de la résistance à la fatigue d'éléments hybrides Vorhersage der Lebensdauer von auf Ermüdung beanspruchten hybriden Elementen	341

HIROFUMI AOKI, TADAO NAKAGOMI, JAPAN The Application of $J_{IC}$ Fracture Criterion to the Fracture of Connections in Steel Structures	
Application du critère de rupture $J_{IC}$ au comportement à la rupture d'assemblages en construction métallique	
Anwendung des Bruchkriterions $J_{IC}$ auf das Bruchverhalten von Verbindungen im Stahlbau	345
JOHN W. FISHER, JOHN A. GRANT, USA Further Studies on Composite Beams with Formed Steel Deck Etudes complémentaires sur des poutres mixtes à platelage métallique Weitere Untersuchungen über Verbundträger mit Stahlblechdecken	351
JOACHIM LINDNER, GFR The Ultimate Load of Monosymmetric Sections due to Lateral Torsional Buckling Calcul de la charge ultime de sections monosymétriques en tenant compte du déversement Traglasten von einfach-symmetrischen Profilen unter Berücksichtigung des Kippens	353
PIERRE DUBAS, SUISSE Utilisation d'acières à haute résistance dans quelques ponts mixtes suisses Verwendung hochfester Stähle im schweizerischen Verbundbrückenbau Application of High-Strength Steels in some Swiss Composite Bridges	359
GIULIO CERADINI, MARIO P. PETRANGELI, ITALY Steel Bridge Decks Realized with Corrugated Plates and Plane Sheets Connected by High Strength Bolts Tabliers de pont métallique réalisés au moyen de tôles pliées et planes reliées par des boulons à haute résistance Stählerne Fahrbahntafeln aus mit hochfesten Schrauben verbundenen kaltgeformten und ebenen Blechen	365
I. KONISHI, T. OKUMURA, S. MINAMI, M. SASADO, JAPAN Welding of High-Strength Steels Soudage des aciers à haute résistance Schweißen von hochfesten Stählen	369
BEN KATO, JAPAN Synthesis and Conclusions Synthèse et conclusions Synthese und Schlussfolgerungen	373

<b>Thème VI</b>	<b>Constructions en béton préfabriqué</b>
<b>Thema VI</b>	<b>Vorfabrizierte Bauwerke</b>
<b>Theme VI</b>	<b>Precast Structures</b>
<b>Thème VIa</b>	<b>Sécurité et stabilité des éléments et des constructions</b>
<b>Thema VIa</b>	<b>Sicherheit und Stabilität von Elementen und Bauwerken</b>
<b>Theme VIa</b>	<b>Safety and Stability of Elements and Structures</b>
<b>Thème VIb</b>	<b>Développements dans la production et l'assemblage</b>
<b>Thema VIb</b>	<b>Entwicklungen in Herstellung und Montage</b>
<b>Theme VIb</b>	<b>Developments in Manufacture and Assembly</b>
<b>Thème VIc</b>	<b>Utilisations nouvelles, comprenant les constructions sous-marines et flottantes</b>
<b>Thema VIc</b>	<b>Neue Anwendungen einschliesslich Unterwasserbauwerken und schwimmende Konstruktionen</b>
<b>Theme VIc</b>	<b>New Applications including submerged and floating Structures</b>
HORST SCHMIDT, DDR Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes Comments by the Author of the Introductory Report Remarques de l'auteur du rapport introductif	379
M. KOKUBU, JAPAN Comments by the Author of the Introductory Report Remarques de l'auteur du rapport introductif Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes	383
YOSHIJI MATZUMOTO, KIMIO FUKUZAWA, HIROSHI ENDO, JAPAN Manufacture and Behaviour of Hollow Composite Members Fabrication et comportement d'éléments composites creux Herstellung und Eigenschaften von hohlen Verbundbauelementen	389
KUNO BOLL, BRD Wirtschaftliche Realisierung grosser Deckenspannweiten bei hochinstallierten Gebäuden The Economic Use of Large Spans in Buildings with Service Floors Réalisation économique de grandes portées pour des immeubles hauts	395
R. HENAUER, SWITZERLAND A New System for Prefabricated Slab Elements Un nouveau système d'éléments de dalles préfabriquées Ein neuartiges System für vorfabrizierte Deckenplatten	401

HAJIME OKAMURA, YUKIKAZU TSUJI, JAPAN	
Application of Chemical Prestress to Precast Concrete Box Culverts	
Application de la précontrainte chimique aux éléments en béton	
fabriqué de conduites souterraines	
Anwendung chemischer Vorspannung bei vorgefertigten Kanälen mit	
kastenförmigem Querschnitt	407
YOICHI NOJIRI, TADAHIKO NATSUME, CHOJIRO MIMURA, JAPAN	
Reinforcing Bar Grouting Method for Connecting Precast Reinforced	
Concrete Structural Members	
Méthode d'injection des armatures en acier pour la liaison d'éléments	
préfabriqués en béton armé	
Injectie von Bewehrungs-Stäben für die Verbindung von vorgefertigten	
Stahlbeton-Bauteilen	413
MAC N'GUYEN, MICHEL AUPERIN, FRANCE	
Béton léger de structure en préfabrication lourde	
Leichtbeton für schwere Fertigteile	
Lightweight Structural Concrete for Heavy Precast Construction	417
MICHEL VIRLOGEUX, FRANCE	
Idées nouvelles pour la construction de ponts en béton léger	
Anwendung des Leichtbetons im Brückenbau	
Use of Light Concrete in Bridge Engineering	423
ANDRÉ DENIS, FRANCE	
Continuité des poutres préfabriquées précontraintes par adhérence	
Durchlaufwirkung von im Spannbett vorgespannten vorgefertigten	
Trägern	
Continuous Multiple Span Beam by Connection of Precast Prestressed	
Elements	429
Y. MATSUMOTO, T. SAITO, T. KONDO, I. MIURA, Y. MINE, T. MARUYAMA, JAPAN	
Precast Prestressed Concrete Truss Railway Bridge using Extremely High	
Strength Concrete	
Pont ferroviaire en treillis en béton préfabriqué et précontraint utilisant	
du béton de très grande résistance	
Eine Eisenbahn-Fachwerkbrücke aus vorfabrizierten vorgespannten Bauteilen	
aus höchstfestem Beton	433
FUJIO MACHIDA, JAPAN	
Manufacture and Erection of Prestressed Concrete Truss Bridge	
Exécution et montage d'un pont à treillis en béton précontraint	
Herstellung und Montage einer vorgespannten Spannbeton-Fachwerk-Brücke	439

J. MATHIVAT, FRANCE	
Un exemple de pont à haubans multiples répartis avec préfabrication partielle du tablier: le pont de Brotonne	
Die Brücke von Brotonne, ein Beispiel für Schrägsenkelbrücken mit verteilten Seilen und teilweise vorgefertigter Fahrbahn	
The Brotonne Bridge, an Example of Cable Stayed Bridge with Multiple Cables and a partly Precast Deck	445
VUKASIN ACANSKI, JUGOSLAWIEN	
Industrielle Herstellung von Viadukten und Brücken	
The Industrial Fabrication of Viaducts and Bridges	
Construction industrielle de ponts et de viaducs	451
<b>Thème VII</b>	<b>Progrès dans les maisons hautes</b>
	<b>Progrès dans le dimensionnement des poutres à âme pleine et en caisson, en acier</b>
	<b>Progrès dans la charge des ponts</b>
<b>Thema VII</b>	<b>Fortschritte bei Hochhäusern</b>
	<b>Fortschritte in der Dimensionierung von stählernen Vollwand- und Kastenträgern</b>
	<b>Fortschritte bei der Erfassung der Belastung von Brücken</b>
<b>Theme VII</b>	<b>Progress on Tall Buildings</b>
	<b>Progress in the Design of plate- and box-girders in Steel</b>
	<b>Progress on Bridge Loading</b>
CHARLES MASSONNET, BELGIUM	
Progress in the Design of Steel Plate- and Box Girders	
Progrès dans le dimensionnement des poutres à âme pleine et en caisson en acier	
Fortschritte in der Dimensionierung von Vollwand- und Kastenträgern in Stahl	459
WILLIAM HENDERSON, SCOTLAND	
Progress on Bridge Loading	
Progrès dans la charge des ponts	
Fortschritte bei der Erfassung der Belastung von Brücken	487

**Cérémonie de clôture  
Schlusszeremonie  
Closing Ceremony**

FRITZ LEONHARDT, GFR

Address

Allocution

Rede

497

TAKEO NAKA, JAPAN

Closing Address

Allocution finale

Schlusswort

501

MAURICE COSANDEY, SUISSE

Discours final

Schlussansprache

Final Speech

503