

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

**Band:** 14 (1992)

## **Inhaltsverzeichnis**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 13.02.2025

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



**Table of Contents**      ●      **Table des matières**      ●      **Inhaltsverzeichnis**

**Plenary Session 1      New Horizons in Structural Engineering**  
**Nouvelles frontières dans les constructions de génie civil**  
**Herausforderungen an den konstruktiven Ingenieurbau**

C.R. ALIMCHANDANI, INDIA  
Perspective from a Developing Country in Asia  
Perspective d'un pays en voie de développement en Asie  
Perspektive aus einem Entwicklungsland in Asien      3

**Plenary Session 2      Structural Contribution to Natural Disaster Reduction**  
**Contribution du génie civil à la réduction des catastrophes naturelles**  
**Beitrag des Bauwesens zur Verminderung von Naturkatastrophen**

D.K. SINHA, INDIA  
Structural Contribution to Natural Disaster Reduction  
Contribution du génie civil à la réduction des catastrophes naturelles  
Bauliche Vorkehrungen gegen Naturkatastrophen      17

F. SEIBLE, USA - M.J.N. PRIESTLEY, USA  
Earthquake Hazard Mitigation in New and Existing Structures  
Réduction du danger dans les structures exposées aux séismes  
Reduzierte Erdbebengefahr bei neuen und alten Tragwerken      25

R.W.A. OSBORNE, TRINIDAD AND TOBAGO - D.O. PREVATT, TRINIDAD  
AND TOBAGO - I.D.C. IMBERT, TRINIDAD AND TOBAGO - C.P. DRAKES  
TRINIDAD AND TOBAGO - A.K. SHARMA TRINIDAD AND TOBAGO  
Cyclone Resistance of Residential Buildings in the Caribbean  
Résistance des immeubles résidentiels aux cyclones des Caraïbes  
Auslegung von Wohnhäusern in der Karibik gegen Wirbelstürme      37

A.K. KARAMCHANDANI, INDIA  
Structural System Reliability Analysis — The Key to Designing for Disasters  
Analyse de la fiabilité des structures face aux catastrophes  
Zuverlässigkeitsanalyse von Tragsystemen gegen Katastrophen      43

**Plenary Session 3      Impact of Structures on the Environment**  
**Impact des structures sur l'environnement**  
**Auswirkungen von Bauwerken auf die Umwelt**

C. MENN, SWITZERLAND  
Fundamental Considerations on the Aesthetics of Bridges  
Considérations fondamentales sur l'esthétique des ponts  
Grundlegendes zur Brückenästhetik      51



S.K. DAS, INDIA Environmental Problems Related to Dams in India Problèmes écologiques créés par les barrages en Inde Umweltprobleme indischer Talsperren	59
P. OLESEN, DENMARK - P. CLAUSEN, DENMARK - K.L. LARSEN, DENMARK The Øresund Bridge-Tunnel. Assessment of the Environmental Impact La liaison fixe sur l' Øresund. Impact sur l' environnement. Die feste Verbindung über den Øresund. Umweltverträglichkeit	65
R. CIORTAN, ROMANIA Impact of the Maritime Ports on the Environment Impact des ports maritimes sur l'environnement Umweltbelastung von Seehäfen	71
A.R. SANTHAKUMAR, INDIA Impact of Transmission Line Towers on Environment Impact des pylônes à haute tension sur l'environnement Umweltbeeinträchtigung durch Hochspannungsmaste	77
Z. CYWIŃSKI, POLAND - E. CZERNICHOWSKA, JAPAN On Bridge-Environment Relations in Japanese Cities Relations entre pont et environnement dans des villes japonaises Verhältnis von Brücke und Umwelt in japanischen Städten	83
G. JANCOVICI, FRANCE - P. MERINO, FRANCE Contrôle de l'étanchéité des enceintes nucléaires à double paroi Dichtigkeitskontrolle doppelwandiger KKW-Sicherheitsbehälter Sealing Checkes on Double-Walled Nuclear Vessels	89
K.V. BREUGEL, NETHERLANDS - M. ASIN, NETHERLANDS Concrete Structures for Risk Reduction on Industrial Plants Ouvrages en béton pour réduction du risque des complexes industriels Betonbauten zur Risikominderung in industriellen Anlagen	95
N. RAGHAVAN, INDIA - G.S. BHARGAVA, INDIA Natural Draught Cooling Towers to minimise Adverse Environment Effects Réfrigérants à tirage naturel pour réduire la charge sur l'environnement Naturzugkühltürme zur Reduktion der Umweltbelastung	101
<b>Poster</b>	
C.V. KAND, INDIA Creators of Human settlement créateurs d'habitat urbain Erbauer menschlicher Siedlungen	108
M.C.S. KUMAR, INDIA - B.N.B.V. RAO, INDIA Effect of Surface Transport on Environment Impact des transports terrestres sur l'environnement Der Einfluss von Transportwegen auf die Umwelt	110



---

**Plenary Session 4    Financing Projects: World Trends**  
**Financement de projets: tendances mondiales**  
**Projektfinanzierung: Welttrends**

R.W. JEWKES, HONG KONG  
Financing of Infrastructure Projects in South East Asia  
Financement des projets d'infrastructure en Asie du Sud-Est  
Finanzierung von Infrastrukturprojekten in Südost-Asien 115

A. OKA, JAPAN  
Financing Methods for Large Construction Projects  
Méthodes de financement de grands projets de construction  
Die Finanzierung grosser Bauprojekte 125

**Special Session 1    Tensioned Structures**  
**Structures en tension**  
**Zugbeanspruchte Konstruktionen**

T. HAPPOLD, UK - I. LIDDELL, UK  
Tension Structures — A Brief Review  
Structures en tension — brève revue  
Zugtragwerke — eine Entwicklungsskizze 137

R. BERGERMANN, GERMANY - J. SCHLAICH, GERMANY  
Movable Membrane Roofs for the Arenas in Nîmes and Zaragoza  
Couvertures amovibles en toile pour les arènes de Nîmes et de Saragosse  
Wandelbare Membrandächer für die Arenen in Nîmes und Saragossa 151

H. TOMINAGA, JAPAN - M. SAITOH, JAPAN - H. NAKAJIMA, JAPAN  
T. YAMADA, JAPAN - T. NISHIYA, JAPAN  
Design and Construction of Green Dome Maebashi  
Conception et construction du stade "Green Dome Maebashi"  
Planung und Konstruktion des Green Dome Maebashi — Stadions 163

L.M. GUPTA, INDIA  
Prestressed Steel Structure for Large Span Industrial Buildings  
Structures métalliques précontraintes dans les ouvrages industriels  
Vorgespannte Stahlkonstruktionen im Industriebau 169

R. CIORTAN, ROMANIA  
Dry Dock with Anchored Bottom  
Cale sèche à radier ancré  
Trockendock mit verankerter Bodenplatte 175

M.J. COOK, UK - I. LIDDELL, UK  
Mobile Arena: a Tensioned Fabric Multi-Hall  
Arène mobile: une structure en tension  
"Mobile Arena": eine membranüberdachte Mehrzweckhalle 181



T. DALLAND, USA - C. GILL, UK  
Design of the New Concert Pavillion, Pier 6, Baltimore, USA  
Project d'un espace de concerts à Baltimore, USA  
CED-Entwurf eines Pavillon-Membrandaches in Baltimore USA 187

**Special Session 2    Offshore Fixed and Floating Structures**  
**Constructions en mer amarrées et flottantes**  
**Verankerte und frei schwimmende Meeresbauwerke**

R. DZIEWOLSKI, FRANCE  
Floating Islands "Marinarium"  
Iles flottantes "Marinarium"  
Schwimmende Inseln "Marinarium" 195

V.S. RAJU, INDIA  
Wave Energy Caisson for A Power Plant  
Caisson pour une centrale d'énergie houlomotrice  
Caisson für ein Wellenenergie-Kraftwerk 207

H.D. MATANGE, INDIA  
Fixed Skimmer Wall Offshore Structure Built for a Thermal Power Station  
Paroi séparatrice noyée pour eau réfrigérante d'une centrale  
Unterwasser-Abscheidewand für Kraftwerkskühler 217

S.S. GOWDA, FINLAND - P. HASSINEN, FINLAND  
Development of Offshore Structures — An Overview  
Aperçu sur le développement des structures en mer  
Entwicklung der Offshorekonstruktionen — ein Überblick 223

**Poster**

P.V. TANTRY, INDIA - N. RAGHAVAN, INDIA - M.C. SARANGHAR, INDIA  
Fourth Oil Berth at Butcher Island, Bombay  
Installation de chargement de pétrole à Butcher Island, Bombay  
Die vierte Verladestelle am Butcher Island, Bombay 230

M. KAZAKEVITCH, USSR  
Offshore Structure Stabilization under the Surface Wave Effect  
Stabilisation des plates-formes marines sous l'action des vagues  
stabilisierung maritimer Plattformen unter Welleneinwirkung 232

S. HUOVINEN, FINLAND  
Abrasion of Concrete Structures by Ice  
Usure par la glace de structures en béton  
Widerstand von Beton gegen Abrasion durch Eis 234



---

**Special Session 3    Renewable Energy Structures**  
**Constructions en vue de l'utilisation des énergies renouvelables**  
**Konstruktionen zur Nutzung der wiederverwendbaren Energien**

C.J. VOS, NETHERLANDS  
Ocean Energy, Challenge for Structural Engineers  
Energie des océans, défi pour les ingénieurs  
Energie der Ozeane, eine Herausforderung für Ingenieure 239

J. SCHLAICH, GERMANY  
Solar Thermal Electricity Generation  
Production d'électricité par chaleur solaire  
Die solar-thermische Elektrizitätserzeugung 251

N. GOPALAKRISHNAN, INDIA - R. RADHAKRISHNAN, INDIA  
S.G. VOMBATKERE, INDIA  
Bending Frequencies of HAWECS Towers  
Résonance à la flexion des mâts de rotors éoliens  
Biegeeigenfrequenzen von Windrotor-Masten 263

**Special Session 4    High Rise Buildings**  
**Maisons hautes**  
**Hochhäuser**

C.H. THORNTON, USA - U. HUNGSPRUKE, USA  
R.P. DeSCENZA, USA - J. PRASAD, INDIA  
The Miglin-Beitler Tower Chicago, IL (USA)  
La tour Miglin-Beitler de Chicago, IL (USA)  
Der Miglin-Beitler-Turm in Chicago, IL (USA). 271

H. IYENGAR, USA  
High Rise System Concepts  
Concepts pour les structures de maisons hautes  
Konzepte für Hochhaus - Tragsysteme 283

M. RESHEIDAT, JORDAN - J. UMARY, JORDAN  
Analysis of Framed Buildings Having Arbitrary Wall Panels  
Calcul des ossatures en portique à voiles raidisseurs  
Berechnung von Rahmentragwerken mit Schubwänden 295

H. TAKADA, JAPAN  
New Construction System of High Rise RC Buildings  
Nouveau système de construction de gratte-ciel en béton armé  
Neues Methode zur Errichtung von Stahlbeton-Hochhäusern 301

S. RANGARJAN, INDIA - A.S. PATKIE, INDIA - R. AHUJA, INDIA  
Scope Towers at New Delhi, India  
Tours Scope à New Delhi, Inde  
Scope-Türme bei Neu Delhi, Indien 307



## Poster

C.R. ALIMCHANDANI, INDIA - H.T.K. HUAT, MALAYSIA  
Tower Block of Civic Center, Shah Alam Core Project, Malaysia  
Tour du Centre civique, Shah Alam Core Project, Malaysia  
Turmaufbau beim Civic Center, Shah Alam Core Project, Malaysia 314

S. PARSANEJAD, AUSTRALIA - A. SALEH, AUSTRALIA  
B. SAMALI, AUSTRALIA  
Investigation of Frame with Semi-Rigid Joint  
Essais de cadres à joints semi-rigides  
Untersuchung von Rahmen mit halbsteifen Knoten 316

A.R. SANTHAKUMAR, INDIA  
Structural Schemes for Lateral Load Resistance  
Systèmes structuraux pour résister à des charges latérales  
Tragsysteme für horizontale Einwirkungen 318

## **Seminar 1                      Creative Design as Reflected in Practical Applications Idées créatrices dans le projet et applications pratiques Kreative Entwürfe und Anwendungsbeispiele**

H. CLARK, USA  
Pennsylvania Convention Center  
Pennsylvania Convention Center  
Pennsylvania Convention Center 323

S.G. JOGLEKAR, INDIA - H.K. MEWADA, INDIA  
Legislative Assembly Hall at Gandhinagar, Gujarat, India  
Salle de l'assemblée législative à Gandhinagar, Inde  
Halle der gesetzgebenden Körperschaft in Gandhinagar Indien 329

J.J. ARENAS, SPAIN - M.J. PANTALEÓN, SPAIN  
Sense and Quality of Engineering Design  
Sens et qualité des ouvrages de génie civil  
Sinn und Schönheit im Ingenieurentwurf 335

C.R. ALIMCHANDANI, INDIA - N.N. KULKARNI, INDIA  
S.G. JOGLEKAR, INDIA - M.M. TILAK, INDIA  
Development of Containment Structures in India  
Développement des structures de confinement en Inde  
Entwicklung des Containmentbaus in indien 341

A. GERRITSE, NETHERLANDS - R.D. BOTTCHER, GERMANY  
M. EGAS, NETHERLANDS  
New Horizons with Arapree Prestressed Concrete  
Nouvelles perspectives du béton précontraint d' Arapree  
Neue Aussichten mit Arapree — Spannbeton 347



Ó. BUCAK, DEUTSCHLAND - F. MANG, DEUTSCHLAND Dickwandige Profile in Stahlkonstruktionen Thick-Walled Sections in Steel Structures Profilés à ârne épaisse dans les ouvrages métalliques	353
M. IWATA, JAPAN - A. WADA, JAPAN M. YAZAKI, JAPAN - H. KAWAI, JAPAN Joining Method for Use in Automated Building-Frame Erection Montage automatisé pour les ossatures en protique Automatisierte Montage von Rahmentragwerken	359
G. KESSLER, GERMANY - W. BREITUNG, GERMAY - J. EIBL, GERMANY A New Generation of Pressurized Water Reactors Une nouvelle génération de réacteurs à eau sous pression Eine neue Generation von Druckwasserreaktoren	365
<b>Poster</b>	
R.C. GUPTA, INDIA - M.R. SETHIA, INDIA Durability Aspects of Cylindrical Roof Construction in Ferrocement Durabilité de toitures cylindriques en béton armé Dauerhaftigkeit von Tonnendächern aus Stahlbeton	372
A. JUTILA, FINLAND - L. SALOKANGAS, FINLAND H.Y. VILLAMO, FINLAND Steel-Concrete Composite Arch Arches mixtes acier-béton Stahl-Beton-Verbundbogen	374
A. GERRITSE, NETHERLANDS - L. HYNA, NETHERLANDS R.D. BÖTTCHER, GERMANY New Opportunities with Arapree Prestressed Concrete Béton d'arapree précontraint Arapee-Spannbeton	376
B.K. GOYAL, INDIA - M. SAXENA, INDIA V.N. JANRODE, INDIA Interaktive Computer Graphics in the Analysis of High Rise Buildings Infographique interactive pour le projet de maisons hautes Interaktive Computergraphik zur Berechnung von Hochhäusern	378
S.G. JOGLEKAR, INDIA - V.L. DESHPANDE, INDIA Urea Silos at Hazira, Gujarat Silos à engrais, Hazira, Gujarat Düngersiloanlage in Hazira, Gujarat	380
S.G. JOKLEKAR, INDIA - J.S. PADALKAR, INDIA Legislative Assembly Hall at Gandhinagar, India Bâtiment de l'assemblée législative à Gandhinagar, Inde Parlamentsgebäude in Gandhinagar, Indien	382





S.G. JOKLEKAR, INDIA Containment Slab of Narora Atomic Power Project, India Dalle pour l'enceinte du réacteur nucléaire de Narora, Inde Druckbehälterdecke beim Narora Kernkraftwerk, Indien	384
J.O. BATS, NETHERLANDS Building System Based on Demountable Sheet Steel Elements Système de bâtiments utilisant des tôles d'acier démontables Demontables Wohnungsbausystem aus Stahlblechelementen	386
J.F.G. JANSSEN, NETHERLANDS Design Strategy for Industrialized Building System Stratégie pour la conception d'un système de bâtiments industrialisés Entwicklungsstrategie für eine industrialisierte Bau konstruktionsart	388
<b>Seminar 2</b>	
<b>Bridge Design and Construction</b> <b>Projet et construction de ponts</b> <b>Brückenentwurf und -konstruktion</b>	
R. BERGERMANN, GERMANY - U. DILLMANN, GERMANY Fabrication Survey of Steel Components facilitates Quick Bridge Erection Contrôles de fabrication pour le Pont Hooghly à Calcutta Werkstattkontrolle der zweiten Hooghly Brücke in Kalkutta	393
S. FUJIMORI, JAPAN - T. TSUYOSHI, JAPAN T. SAITO, JAPAN - N. SHIMIZU, JAPAN Aesthetic Design of a Cable-Stayed Bridge Conception esthétique d'un pont à haubans Ästhetischer Entwurf einer Schrägseilbrücke	399
J.N. BASTOS, PORTUGAL The New Oporto Railway Bridge Le nouveau pont de chemin de fer à Porto Die neue Eisenbahnbrücke in Porto	405
N. RAGHAVAN, INDIA - V.K. KANITKAR, INDIA P.V. TANTRY, INDIA Innovative Construction and Design of Three Marine Bridges Conception et construction innovatrices de trois ponts maritimes Innovative Errichtung dreier Seebrücken	411
G. FURLANETTO, ITALY - M. BRUNI, ITALY Prestressed Concrete Slab Deck of the Fadalto Bridge Tablier à dalle précontrainte du viaduc de Fadalto Die vorgespannte Plattenbrücke des Fadalto-Viadukts	417
M. GRANOVSKY, USSR Thermostressed State in Segmental Concrete Structures Contraintes thermiques des voussoirs en béton armé Wärmespannungen in segmentweisen Betonkonstruktionen	423



## Poster

- L.M. GUPTA, INDIA  
Use of Prestressed Flexural Members for Bridge Construction  
Éléments métalliques précontraints dans la construction de ponts  
Vorspannung von Stahlbiegeträgern bei Brücken 430
- G.L. SEMENETS, USSR  
More Precise Design Calculation of Bridge Deck Beams  
Calculs plus précis d'entretoises de ponts  
Genauere Berechnung von Brückenträgern 432
- N. RAGHAVAN, INDIA - P.V. TANTRY, INDIA  
V.K. KANITKAR, INDIA - F.M. SHUSHTARIAN, INDIA  
Second Thane Creek Road Bridge, Bombay, India  
Deuxième pont-route sur la Thane Creek, Bombay Inde  
Zweite Thane Strassenbrücke in Bombay, Indien 434
- N. RAGHAVAN, INDIA - P.V. TANTRY, INDIA  
V.K. KANITKAR, INDIA - P.G. VENKATRAM, INDIA  
Two Railway Bridges across Vasai Creek, Bombay, India  
Deux ponts-rails sur la Vasai Creek, Bombay, Inde  
Zwei Eisenbahnbrücken über den Vasai Creek, Bombay, Indien 436
- N. RAGHAVAN, INDIA - M.C. SARANGDHAR, INDIA  
V.K. KANITKAR, INDIA  
Railway Bridges Constructed by Precast Segmental Construction Method  
Ponts-rails construits à l'aide de voussoirs préfabriqués  
Eisenbahnbrücken aus vorgefertigten Elementen 438
- G.R. HARIDAS, INDIA - M.V. JATKAR, INDIA  
D. SRINIVASAN, INDIA  
Bridging Pamban Strait near Rameshwaram Island in India  
Pont sur le détroit de Pamban, Inde  
Die Brücken über die Pamban Meerenge, Indien 440
- G.R. HARIDAS, INDIA - S.W. DESHPANDE, INDIA  
J.S. VIRDY, INDIA  
Bridging the River Alaknanda for Badrinath Shrine in Himalayas  
Pont sur la rivière Alaknanda dans l'Himalaya  
Die Brücke über den Alaknanda in Himalaya 442
- G.R. HARIDAS, INDIA - S.W. DESHPANDE, INDIA  
Bridge across Mond Creek near Ratnagiri, Maharashtra, India  
Pont sur le Mond Creek, Inde  
Die Brücke über den Mond Creek, Indien 444



<b>Seminar 3</b>	<b>Structures to Withstand Natural Disasters: Experiences and Applications</b>	
	<b>Structures résistant aux catastrophes naturelles: expériences et applications</b>	
	<b>Bauwerke zum Schutz gegen Naturkatastrophen: Erfahrungen und Ausführungen</b>	
S.P. CHAKRABARTI, INDIA - G.P. SAHA, INDIA - R.S. SHARMA, INDIA	Foundations for Deep Scour — Ganga Bridge at Varanasi Protection contre les affouillements du pont de Varanasi Kolkchutz der Varanasi-Brücke über den Ganges	449
A.R. SANTHAKUMAR, INDIA	Engineered Cyclone Shelter for Disaster Prevention Prévention des dégâts de cyclones par abris adéquats Ingenieurmässig konstruierte Schutzbauten gegen Wirbelstürme	455
B. SAMALI, AUSTRALIA - K.C.S. KWOK, AUSTRALIA D. TAPNER, AUSTRALIA	Vibration Control of Structures by Tuned Liquid Column Dampers Amortissement de vibrations des constructions par colonnes de liquide Tilgung von Bauwerkschwingungen mittels Flüssigkeitssäulen	461
F. FISCHLI, SWITZERLAND	Anchors — an Efficient Means for Disaster Resisting Structures Tirants pour protection des bâtiments contre les catastrophes naturelles Anker für Schutzbauwerke gegen Naturkatastrophen	467
F. MANG, DEUTSCHLAND	Lagerung gefährlicher Gase und Flüssigkeiten in Großbehältern Storage of Dangerous Gases and Liquids in Large Capacity Mounded Tanks Stockage de gaz et liquides dangereux de grands réservoirs enterrés	473
H.R. GANZ, SWITZERLAND	Innovative Strengthening of Structures for Earthquakes Renforcement innovateur des structures exposées aux tremblements de terre Innovative Verstärkung von Bauwerken für Erdbeben	479
K.C. ARORA, INDIA	Protection of Structures During Earthquakes Protection des structures pendant les tremblements de terre Vorrichtungen zum Erdbebenschutz von Tragwerken	485
B. BHARTIA, JAPAN - I. NAGASHIMA, JAPAN	Passive and Active Response Control of Buildings Dispositifs de réponse active et passive des bâtiments Passive und Aktive Erdbebeisolation von Gebäuden	489



---

M. GAO, CHINA - G.Y. DAI, CHINA Studies on Aseismic Measures for a Large Existent Sluice Lock Protection antisismique sur une grande écluse existante Nachtraglicher Erdbebenschutz für eine grosse Schleuse	495
M. CERROLAZA, VENEZUELA - M. TATOLI, VENEZUELA T. MANEIRO, VENEZUELA - M. GALANTE, SPAIN Prediction of Structural Damage by Using Expert Systems Technology Prédiction des dommages structuraux par systèmes experts Schadenprognose für Stahlbetonbauten mittels Expertensystemen	501
<b>Poster</b>	
V. GUSELLA, ITALY - F. SELLERI, ITALY - O. SPADACCINI, ITALY Dissipative Braced Frames with Steel and Concrete Active Links Portiques entretoises dissipatifs avec poutres en acier et béton Dissipative Rahmen mit aktiven Aussteifungen aus Stahl und Beton	508
S. FUJII, JAPAN - S. KAWAMURA, JAPAN Q. FENG, USA - M. SHINOZUKA, USA Hybrid Isolation System Using Friction-Controllable Sliding Bearings Système hybride d'isolation basé sur des appuis glissants à friction Hybride Isolation mit Gleitlagern beeinflussbarer Reibung	510
M.M. TILAK, INDIA - S.G. JOGLEKAR, INDIA 235 MWe Containments in India Enceinte de réacteur nucléaire de 235 MW, Inde Das Containment für einen 235 MW Kernreaktor	512
S. RANGARAJAN, INDIA - R. AHUJA, INDIA Seismic Analysis for Achieving Economy and Safety in Bridge Structures Etudes sismiques en vue de réaliser l'économie et la sécurité dans les structures de ponts Erdbebenberechnungen für sichere und ökonomische Brücken	514
R. SOFRONIE, ROUMANIA Anti-Seismic Protection of Monumental Buildings Protection contre les séismes des bâtiments et monuments Erdbebensicherung von Monumentalbauten	516
D.N. LAZOVKSY, USSR - A.V. AVDOSHA, USSR S.D. MASLENNICOV, USSR Effective Protection against Natural Disasters Protection efficace contre les catastrophes naturelles Systeme zum effektiven Schutz gegen Naturkatastrophen	518



**Seminar 4**                      **Continuing Education: Scope and Objectives**  
**Formation permanente: possibilités et objectifs**  
**Fortbildung: Ziele und Möglichkeiten**

- S. LONKAR, INDIA  
Continuing Engineering Education in the Design Office  
Formation continue en génie civil au bureau d'études  
Fortbildung im Bauingenieurwesen im Ingenieurbüro 523
- D.V. MALLICK, LIBYA - M.M. TAWIL, LIBYA  
Objectives of Continuing Engineering Education in Libya  
Objectifs de la formation permanente des ingénieurs civils en Libye  
Ziele einer weiterführenden Ingenieurausbildung in Lybien 529
- J. BIENI, POLAND - P. MALISZKIEWICZ, POLAND  
Continuing Education of Bridge Engineers in Poland  
Formation permanente des ingénieurs des ponts en Pologne  
Kontinuierliche Schulung der Brückenbauingenieure in Polen 535
- R. FELLOWS, ENGLAND - T. BILHAM, ENGLAND  
Distance Learning Mode of Study in Construction Management  
Mode d'enseignement à distance en gestion des constructions  
Fernstudium für Baumanagement 541

**Seminar 5**                      **Urban Transport Structures**  
**Structures dans les transports urbains**  
**Bauwerke für städtische Transportsysteme**

- C.W. DOLAN, USA  
Innovation and Evolution of Urban Transportation Structures  
Développements innovateurs des structures de transport urbain  
Innovation und Evolution bei städtischen Verkehrsbauwerken 549
- P. MONDORF, USA  
Metro of Monterrey, Mexico  
Métro de Monterrey, Mexique  
Die Metro von Monterrey, Mexico 557
- K.H. BOEKELER, GERMANY  
O-Bahn, a Dual Mode Urban Transport System  
Système de transport urbain "O-Bahn"  
Nahverkehrssystem O-Bahn 567
- S.S. CHAKRABORTY, INDIA - B.C. ROY, INDIA  
Use of Precast Elements in the Construction of Delhi Flyovers  
Éléments préfabriqués pour passages supérieurs à Delhi  
Fertigteileinsatz bei Überführungen in Delhi 577



C.R. ALIMCHANDANI, INDIA - S. RANGARAJAN, INDIA  
Interchange at New Yamuna Bridge, New Delhi, India  
Echangeur du pont sur le fleuve Jamuna à New Delhi  
Kreuzung zur Neuen Jamuna Brücke bei New Delhi, Indien 583

S.C. DAS, USA - T.D. HUANG, USA - X. ZHANG, USA  
Buckling of Extraordinary Deep and Slender Concrete Box Girders  
Flambage des poutre-caissons très profondes et minces  
Beulen ausserordentlich hoher und schlanker Betonhohlkästen 589

**Seminar 6**                    **Bridge Management Systems**  
                                  **Systèmes de gestion des ponts**  
                                  **Brückenunterhaltungssysteme**

J.D. BRITO, PORTUGAL - F.A. BRANCO, PORTUGAL  
A Decision System for Bridge Management  
Un système de décision pour la gestion des ponts  
Ein Entscheidungssystem für Wartung von Stahlbetonbrücken 597

M.K. SÖDERQVIST, FINLAND - K.M. VEIJOLA, FINLAND  
Probabilistic Deterioration Model Used in Bridge Management Systems  
Modèle probabiliste de détérioration pour l'entretien des ponts  
Probabilistisches Abnutzungsmodell für die Brückenunterhaltung 603

R. MEHTA, USA - R. GARRABRANT, USA  
Bridge Management System for the New York State Thruway Authority  
Système de gestion des ponts pour l'Etat de New York  
Brückenverwaltungssystem für den Staat Neu York 607

F. VOLLRATH, DEUTSCHLAND - M. GRASSL, DEUTSCHLAND  
Unterhaltungsstrategie für Düsseldorf Brücken  
Stratégie de maintenance des ponts de Dusseldorf  
Maintenance Strategy for the Bridges of Dusseldorf 613

S.P. SHARMA, INDIA - M.G. TAMHANKAR, INDIA  
V.K. GHANKEAR, INDIA - P. CHAND, INDIA - S.P. CHAKRABARTI, INDIA  
Long-term Performance Monitoring of Bridges - Major Case Studies  
Surveillance à long terme des ponts — étude de cas  
Langzeitbeobachtungen an Brücken — Fallbeispiele 619

**Poster**

N. RAGHAVAN, INDIA - R. JAYARAMAN, INDIA - V.K. KANITKAR, INDIA  
Experience in Bridge Management Systems in India  
Expérience dans les systèmes de gestion des ponts en Inde  
Erfahrungen bei der Brückenunterhaltung in Indien 626



---

S. REWINSKI, POLAND - J. BIEN, POLAND Polish Bridge Management System: Marking, Planning, Budgeting Système polonais de gestion de ponts: évaluation, planification, budget Das Polnische Brückenverwaltungssystem: Bezeichnung, Planung, Budget	628
E. VESIKARI, FINLAND Modelling of Bridge Structure Performance in a Bridge Management System Modélisation de la performance de structures dans un système de gestion de ponts Modellierung des Verhaltens von Brücken in einem Datenverwaltungssystem	630
R.S. REEL, CANADA - M.C. MURUGANANDAN, CANADA Resource Allocation for Rehabilitation Projects in Ontario Allocation des moyens dans la rénovation de ponts en Ontario Mittelzuweisung für Brückenerneuerungsprojekte in Ontario	632
A.K. KARAMCHANDANI, INDIA - J.I. DALANE, NORWAY P. BJERAGER, NORWAY Inspection Planning and Maintenance of Structures Subject to Fatigue Organisation de l'inspection et de l'entretien de structures sensibles à la fatigue Planung von Inspektion und Unterhaltung ermüdungsgefährdeter Tragwerken	634
R.R. RAO, USA - S. SANGHVI, USA Systems Approach in the Inspection Suspension Bridges Approche globale de l'inspection des ponts suspendus Gesamtplanung bei der Inspektion von Hängebrücken	636
L. AGARDH, SWEDEN Modal Analyses of Concrete Bridges at "Stora Höga", Sweden Analyse modale de ponts en béton, en Suède Modalanalyse bei Betonbrücken in Schweden	638