

Zeitschrift: IABSE reports = Rapports AIPC = IVBH Berichte
Band: 54 (1987)

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: 01.04.2026

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



Session 1 Modelling of Material Behaviour (Advances)	page
PIETRO G. GAMBAROVA, ITALY	
Modelling of Interface Problems in Reinforced Concrete Modélisation des problèmes d'interface dans le béton armé Mathematische Modelle für Oberflächenprobleme im Stahlbeton	1
TADAAKI TANABE – HIROMICHI YOSHIKAWA, JAPAN	
Constitutive Equations of a Cracked Reinforced Concrete Panel Equations constitutives d'un panneau en béton armé fissuré Werkstoffbeziehungen für eine gerissene Stahlbetonscheibe	17
T.P. TASSIOS – A. SCARPAS, GREECE	
A Model for Local Crack Behaviour Modèle de comportement à proximité des fissures Ein Modell für lokales Rissverhalten	35
ARJAN F. PRUIJSSERS, THE NETHERLANDS	
Shear Resistance of Cracked Concrete Subjected to Cyclic Loading Résistance au cisaillement de béton fissuré, soumis à un chargement répété Die Schubtragfähigkeit von gerissenem Beton bei zyklischer Belastung	43
BAOLU LI – KOICHI MAEKAWA, JAPAN	
Contact Density Model for Cracks in Concrete Modèle de densité de contact pour les fissures dans le béton Kontaktdichte-Modell für Risse in Beton	51
JOHANN KOLLEGGGER – GERHARD MEHLHORN, FED. REP. OF GERMANY	
Material Model for Cracked Reinforced Concrete Modèle du matériau pour le béton armé fissuré Ein Materialmodell für gerissenen Stahlbeton	63
HIROMICHI YOSHIKAWA – TADAAKI TANABE, JAPAN	
An Analytical Model for Frictional Shear Slip of Cracked Concrete Modèle analytique pour l'étude du glissement par friction et cisaillement de béton fissuré Ein Rechenmodell für die Rissreibung in Beton	75
M.Z. COHN – P. RIVA, CANADA	
Constitutive Laws of Structural Concrete for Application to Nonlinear Analysis Lois constitutives du béton armé et précontraint et application à l'analyse non-linéaire Werkstoffgesetze des Stahlbetons für die Anwendung auf nichtlineare Berechnungen	87
DAVID Z. YANKELEVSKY, ISRAEL – HANS W. REINHARDT, FED. REP. OF GERMANY	
Focal Points Model for Uniaxial Cyclic Behaviour of Concrete Modèle des points focaux pour le comportement du béton sous charge cyclique uniaxiale Brennpunktmodell für das einachsige zyklische Verhalten von Beton	99
BYUNG HWAN OH, KOREA	
Rate-Dependent Constitutive Theory of Concrete in Tension Théorie constitutive dépendant de ratios pour le béton en traction Geschwindigkeitsabhängiges Werkstoffgesetz für Beton unter Zugbelastung	107

JEROME FRÉNAV, THE NETHERLANDS

Time-Dependent Shear Transfer of Cracked Reinforced Concrete Béton fissuré soumis à des charges de cisaillement de longue durée Das zeitabhängige Schubverhalten von gerissenem Stahlbeton	113
--	-----

JAN G. ROTS – GER M.A. KUSTERS – JOHAN BLAAUWENDRAAD, THE NETHERLANDS

Significance of Crack Models for Bond-Slip Studies Valeurs des modèles de fissuration pour les études adhérence-glissement Die Bedeutung von Rissmodellen für Verbundstudien	121
--	-----

MATO DRAGOSAVIC, THE NETHERLANDS

Modelling of Bond Modélisation de l'adhérence Modellierung des Verbundes	131
--	-----

ZDENEK P. BAZANT – SIDDIK SENER, U.S.A.

Tests of Size Effect in Pull-Out of Reinforcing Bars from Concrete Influence de la dimension lors de l'extraction des barres d'armatures du béton Versuche zum Masstabseinfluss auf das Verbundverhalten von Bewehrungsstäben	139
---	-----

Session 2 Computational Models (Advances)

EKKEHARD RAMM, FED. REP. OF GERMANY

Ultimate Load and Stability Analysis of Reinforced Concrete Shells Charge de rupture et stabilité de coques en béton armé Traglast- und Stabilitätsberechnung von Stahlbetonschalen	145
---	-----

RENE DE BORST, THE NETHERLANDS

Stability and Uniqueness in Numerical Modelling of Concrete Structures Stabilité et unicité des modèles numériques dans les structures en béton Stabilität und Eindeutigkeit numerischer Modelle im Stahlbeton	161
--	-----

MICHAEL A. CRISFIELD – JOHN WILLS, ENGLAND

Numerical Comparisons Involving Different 'Concrete-Models' Comparaisons numériques sur la base de différents modèles de béton Numerische Vergleiche verschiedener Beton-Modelle	177
--	-----

DIRK A. HORDIJK – JAN G. ROTS – HANS W. REINHARDT, THE NETHERLANDS

Finite Element Supported Fracture Testing of Concrete Essai de rupture du béton appuyé par un calcul par éléments finis Rechnergestützte Bruchuntersuchungen an Beton	189
---	-----

J. EBERHARDSTEINER – G. MESCHKE – H.A. MANG, AUSTRIA

Comparison of Constitutive Models for Triaxially Loaded Concrete Comparaison de modèles de comportement du béton sous charge triaxiale Vergleich konstitutiver Modelle für Beton unter dreiaxialer Belastung	197
--	-----

DI SHENGLIN – SONG QIGEN – SHAN BINGZI, CHINA

A Finite Element Simulation Model for Cracks in Reinforced Concrete Modèle de simulation par éléments finis pour des fissures dans le béton armé Finite Element Simulation von Rissen in Stahlbeton	209
---	-----



JIANG JIAN-JING – ZHU JIN QUAN, CHINA

Direct Iteration in Nonlinear Analysis of 3-Dimensional Concrete Structures
Méthode d'itération et analyse non-linéaire de structures tridimensionnelles en béton
Direkter Iteration bei der nichtlinearen Berechnung von räumlichen Betonkonstruktionen 215

ULRICH RODE, FED. REP. OF GERMANY

Framework Model for the Simulation of Fracture Behaviour of Concrete
Modèle de treillis pour la simulation du comportement à la rupture du béton
Ein Fachwerkmodell zur Simulation des Bruchverhaltens von Beton 221

GIAN MICHELE CALVI – ARMONDO GOBETTI, ITALY

Numerical Models for the Non-Linear Analysis of Prestressed Concrete Frames
Modèles numériques pour l'analyse non-linéaire de cadres en béton précontraint
Numerische Modelle für die nichtlineare Berechnung von Spannbetonrahmen 229

Session 3 Non-Stationary Processes and Serviceability (Advances and Applications)

FOLKER H. WITTMANN – PIETER E. ROELFSTRA, SWITZERLAND

Constitutive Relations for Transient Conditions
Lois constitutives pour des conditions transitoires
Werkstoffgesetze unter nichtstationären Bedingungen 239

ZDENEK P. BAZANT, U.S.A.

Nonstationary Long-Time Processes Causing Loss of Serviceability
Processus évolutif à long terme provoquant la diminution de l'aptitude au service
Nicht-Stationäre Langzeitprozesse und reduzierte Gebrauchstauglichkeit 261

PAUL ACKER – JEAN-MICHEL PIAU – ISABELLE RADOQUANT, FRANCE

Modelling Thermal and Hygrometric Effects in Concrete
Modélisation des effets thermiques et hydriques dans les bétons
Modellierung der Wärme- und Feuchtwirkungen in Beton 285

PIETER E. ROELFSTRA – FOLKER H. WITTMANN, SWITZERLAND

Computer Codes for Material Science and Structural Engineering
Codes de calcul pour la science des matériaux et la construction
Programmeinheiten für Werkstoffwissenschaften und Baustatik 293

KHALDOUN ZEITOUNI – GEORGE ENGLAND, U.K.

Energy Dissipation Analysis for Creep in Heated Concrete
Analyse de la dissipation d'énergie par fluage dans les bétons chauffés
Analyse der Energiedissipation für Kriechen in erwärmtem Beton 307

HIROSHI SAKURAI – TOSHIHIKO AOKI – KAZUHIRO MOMOZAKI – AKETO SUZUKI, JAPAN

Simulation and Evaluation of Deterioration of Reinforced Concrete Structures
Simulation et évaluation de la détérioration des structures en béton armé
Simulation und Auswertung der Schädigung von Stahlbetonkonstruktionen 319

CORNELIS E. KAMP – PIETER E. ROELFSTRA – FOLKER H. WITTMANN, SWITZERLAND

Aspects of Moisture Flow in Hardened Cement Paste and Concrete
Transport de masse dans la pâte de ciment durcie et dans le béton
Feuchtigkeitsdiffusion in erhärtetem Zementstein und in Beton 329



PETER A.J. VAN DEN BOGERT – RENE DE BORST – PIER NAUTA, THE NETHERLANDS

Simulation of the Mechanical Behaviour of Young Concrete

Simulation du comportement mécanique de béton jeune

Simulation des mechanischen Verhaltens von jungem Beton

339

Session 4 Static Loading (Applications)

A. ARNESEN – P.G. BERGAN – N.S. OTTOSEN, SWEDEN

Large-Scale Analysis of Gravity Platforms

Analyse des plates-formes de gravité

Berechnung von Betonplattformen grosser Abmessungen

351

A.Y. THANNON, IRAQ – N. BICANIC – D.R.J. OWEN, U.K.

Ultimate Load Analysis of Eccentrically Stiffened Shell Structures

Calcul à la rupture de structures spatiales raidies

Traglastberechnung von exzentrisch versteiften Schalenkonstruktionen

367

JUNICHIRO NIWA – SHOICHI MAEDA – HIROSHI NOGUCHI, JAPAN

Application of Finite Element Methods to Design of Reinforced Concrete Structures

Application de méthode des éléments finis au projet des structures en béton armé

Anwendung der Finite Element Methode auf den Entwurf von Stahlbetontragwerken

383

S. BALAKRISHNAN – D.W. MURRAY, CANADA

Prediction of Response of Concrete Beams and Panels by Nonlinear Finite Element Analysis

Prédiction de la résistance de poutres et de panneaux en béton par l'analyse non-linéaire des éléments finis

Vorhersage des Verhaltens von Betonbalken und -Scheiben mittels nichtlineare 'Finite Element' Berechnung

393

THEO MONNIER, THE NETHERLANDS

Examples of Non-Linear Numerical Analysis with DIANA

Exemples d'analyse numérique non-linéaire avec DIANA

Beispiele nichtlinearer, numerischer Berechnungen mit DIANA

405

M. MEHL – E. HAUGENEDER, AUSTRIA

Redistribution of Inner Forces in Hyperstatic Reinforced Concrete Structures

Redistribution des forces internes dans des structures hyperstatiques en béton armé

Umlagerungen von inneren Kräften in statisch unbestimmten Stahlbetontragwerken

417

CHARLES J. VOS – DICK DEN HERTOOG, THE NETHERLANDS

Ultimate Load Capacity of an Iceberg-Loaded Gravity Base Structure

Résistance ultime d'une structure gravitaire soumise aux effets d'icebergs

Grenztragfähigkeit einer Schwergewichtsplattform unter Eisberglast

425

OLE STRØM – ANNE VASBOTTEN, NORWAY

Nonlinear Analysis of Reinforced Concrete Roof Using Shell Elements

Analyse non-linéaire de toitures en béton armé, à l'aide d'éléments de coques

Nichtlinearer Berechnung eines Betondachtragwerks mit Hilfe von Schalenelementen

437



GRAHAM CROSS, SOUTH AFRICA

- Ultimate Shear Design from Non-Linear Finite Element Analysis
Calcul à l'effort tranchant ultime à partir de méthodes non-linéaires aux éléments finis
Schubfestigkeitsberechnung mittels nicht-linearer Finiten Elemente 447

IOANNIS D. LEFAS – MICHAEL D. KOTSOVOS, U.K.

- Behaviour of Reinforced Concrete of Structural Walls: A New Interpretation
Comportement des parois de cisaillement en béton armé: une nouvelle interprétation
Bruchverhalten von Stahlbetonscheiben: eine neue Interpretation 455

D.V. PHILLIPS – D.R. GREEN – G.B. KHASKHELI, SCOTLAND, U.K.

- Design Techniques for Continuous Deep Beams Using Finite Element Modelling
Projet de poutres continues de grande hauteur au moyen d'un modèle des éléments finis
Entwurfstechniken für hohe Durchlaufträger mit Hilfe von Finite Element Modellen 463

Session 5 Cyclic and Dynamic Loading (Applications); Part 1

CHRISTIAN MEYER, U.S.A.

- Analysis of Underwater Tunnel for Internal Gas Explosion
Calcul d'un tunnel sous-marin dans le cas hypothétique d'une explosion interne de gaz
Berechnung eines durch Gasexplosion belasteten Unterwassertunnels 473

NORIO INOUE, JAPAN

- Analysis of Reinforced Concrete Members Subjected to Cyclic Loads
Analyse d'éléments en béton armé soumis à des charges cycliques
Berechnung von Stahlbetongliedern unter zyklischer Belastung 487

YASUMITSU WATANABE – HIDEO ONO – TATSUMI ENDO – KAZUHIRO NAGANUMA, JAPAN

- Unified Approach in the Application of the Finite Element Method
Approche unifiée dans l'application de la méthode des éléments finis
Vereinheitlichter Ansatz bei der Anwendung der Methode der Finiten Elemente 503

HIROSHI NOGUCHI – KAZUHIRO WATANABE, JAPAN

- Shear Resistance Mechanisms of Beam-Column Joints under Reversed Cyclic Loading
Résistance au cisaillement d'assemblages poutre-colonne sous l'effet de charges cycliques inversées
Der Schubwiderstand von Stahlbetonknoten unter Wechsellast 511

G. SANJAYAN – PETER DARVALL, AUSTRALIA

- Dynamic Response of Softening Concrete Frames
Réponse dynamique de portiques en béton armé ramollissants
Dynamisches Verhalten von Betonrahmentragwerken mit Entfestigung 523

J. BLAAUWENDRAAD – A.G.T.J. HEINSBROEK – L.J. SLUIJS, THE NETHERLANDS

- Discrete Element Method and Beam Dynamics
Méthode des éléments discrets et dynamique des poutres
Methode der diskreten Elementen und dynamische Analyse von Trägern 531

TOSHIMASA TADA, JAPAN

- Bond Deterioration in Reinforced Concrete Members Subjected to Seismic Loading
Diminution de l'adhérence dans des éléments en béton armé soumis à des séismes
Das Zerrüttungsprozess des Verbundes in Stahlbetongliedern bei seismischer Belastung 539



HIROSHI SHIMA – SINICHI TAMAI, JAPAN

Tension Stiffness Model Under Reversed Loading Including Post Yield Range
Modèle de rigidité sous charges cycliques au delà du domaine d'écoulement
Zugsteifigkeit von Stahlbeton unter Wechsellast im Fließbereich

547

Session 6 Cyclic and Dynamic Loading (Applications); Part 2

JEREMY ISENBERG – WILLIAM MILLAVEC, U.S.A.

Analysis of Reinforced Concrete Structures in Design Applications
Analyse de structures en béton armé et application dans des projets
Betrachtungen von Stahlbetontragwerken beim Entwurfsprozess

559

HAJIME OKAMURA – KOHICHI MAEKAWA – JUNICHI IZUMO, JAPAN

Reinforced Concrete Plate Element Subjected to Cyclic Loading
Élément de dalle en béton armé soumis à des charges cycliques
Stahlbetonplattentragwerken unter Wechsellast

575

JOSEF EIBL – FRANZ-HERMANN SCHLÜTER, FED. REP. OF GERMANY

Numerical Analysis of Thick Reinforced Concrete Slabs under Impact Loading
Analyse numérique des dalles épaisses en béton armé soumises à des chocs
Numerische Analyse dicker Stahlbetonplatten unter Stossbelastung

591

Y. YAMADA – H. IEMURA – T. MATSUMOTO – H. UKON, JAPAN – D. RISTIC, YUGOSLAVIA

Stress-Strain Based Inelastic Earthquake Response Analysis of Frame Structures
Analyse de la réponse sismique inélastique des structures en béton armé
Unelastisches Erdbebenverhalten von Stahlbetonrahmentragwerken

599