

# INTERNATIONAL SOCIETY FOR SOIL MECHANICS AND GEOTECHNICAL ENGINEERING



*This paper was downloaded from the Online Library of the International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE). The library is available here:*

<https://www.issmge.org/publications/online-library>

*This is an open-access database that archives thousands of papers published under the Auspices of the ISSMGE and maintained by the Innovation and Development Committee of ISSMGE.*

ISTANBUL 2001

PROCEEDINGS OF THE FIFTEENTH  
INTERNATIONAL CONFERENCE  
ON SOIL MECHANICS AND  
GEOTECHNICAL ENGINEERING

*The first international conference of the Third Millenium*



COMPTES RENDUS DU QUINZIEME  
CONGRES INTERNATIONAL  
DE MECANIQUE DES SOLS ET DE LA  
GEOTECHNIQUE

*Le premier congrès international du Troisième Millénaire*

VOLUME 1

PROCEEDINGS OF THE FIFTEENTH INTERNATIONAL CONFERENCE  
ON SOIL MECHANICS AND GEOTECHNICAL ENGINEERING  
ISTANBUL / 27-31 AUGUST 2001  
The first international conference of Third Millennium

COMPTES RENDUS DU QUINZIEME CONGRES INTERNATIONAL  
DE MECANIQUE DES SOLS ET DE LA GEOTECHNIQUE  
ISTANBUL / 27-31 AOUT 2001  
Le premier congrès international du Troisième Millénaire

VOLUME 1

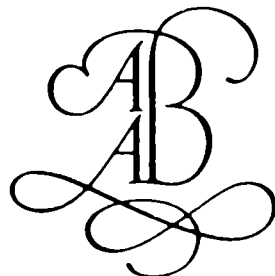
PROCEEDINGS OF THE  
FIFTEENTH INTERNATIONAL  
CONFERENCE  
ON SOIL MECHANICS AND  
GEOTECHNICAL ENGINEERING  
ISTANBUL / 27 – 31 AUGUST 2001

EDITOR : PUBLICATIONS COMMITTEE OF THE XV ICSMGE

VOLUME 1

COMPTES RENDUS DU  
QUINZIEME  
CONGRES INTERNATIONAL DE  
MECANIQUE DES SOLS  
ET DE LA GEOTECHNIQUE  
ISTANBUL / 27 – 31 AOÛT 2001

EDITEUR : COMITE DES PUBLICATIONS DU XV CIMSG



Copyright © 2001 Swets & Zeitlinger B.V., Lisse, The Netherlands

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

Published by: A.A.Balkema, a member of Swets & Zeitlinger Publishers  
[www.balkema.nl](http://www.balkema.nl)  
[www.szp.swets.nl](http://www.szp.swets.nl)

**Hardcover Edition**

Volume 1, ISBN 90 2651 854 4  
Volume 2, ISBN 90 2651 855 2  
Volume 3, ISBN 90 2651 856 0  
Volume 4, ISBN 90 2651 857 9

set of four volumes, ISBN 90 2651 853 6

**Softcover Edition**

Volume 1, ISBN 90 2651 839 0  
Volume 2, ISBN 90 2651 840 4  
Volume 3, ISBN 90 2651 841 2  
Volume 4, ISBN 90 2651 842 0

set of four volumes, ISBN 90 2651 838 2

Printed in the Netherlands

# Table of contents

## Table de matières

Preface	XVII
Préface	XIX
Organisation	XXI
<b>1.1</b>	
<i>Assessment of deformation properties including time and rate effects</i> <i>Détermination des propriétés de déformation en tenant compte des facteurs temps et vitesse de chargement</i>	
Investigation into rheological properties of compacted loess soils L'étude de propriétés rhéologiques des sols loessiques compactés <i>S.K.Aliyev &amp; A.I.Veliyev</i>	3
Overconsolidation effects on secondary compression rates Effets de la surconsolidation sur les taux de consolidation secondaire <i>E.Alonso, A.Lloret, A.Gens &amp; M.Salvado</i>	5
Evaluation of instability phenomena in sands: Plane strain versus triaxial compression conditions Phénomènes d'instabilité dans les sables: Comparaison entre les conditions de déformation plane et les conditions triaxiales de révolution <i>K.A. Alshibli</i>	9
The mechanical behaviour of a natural clay: Experimental results and constitutive modelling Le comportement mécanique d'une argile: Résultats expérimentaux et modélisation du comportement constitutif <i>A.Amorosi, F.Cotecchia &amp; M.Kavvas</i>	13
The decay of structure and the loss of overconsolidation La destruction de structure et la disparition de surconsolidation <i>A.Asaoka, M.Nakano, T.Noda &amp; M.Matsuo</i>	19
Liquefaction potential assessment using different neural and neuro-fuzzy networks: A comparative study Evaluation de la potentielle de la liquéfaction par les réseaux neurals et neuro-fuzzy: une étude comparée <i>A.Bamdad, G.Habibagahi &amp; J.B.Berrill</i>	23
Evaluation of cone penetration resistance of loose silty sand in the calibration chamber Evaluation de résistance de pénétration de sable lâche dans une chambre calibrée <i>M.H.Baziar &amp; R.Ziaie Moayed</i>	27
On the behavior and identification of collapsible soils Sur le comportement et l'identification des sols effondres <i>A.Birand &amp; A.Primkulov</i>	31
Influence of grain size on the compressibility of Venice Lagoon soils Influence de la taille des grains sur la compressibilité des sols de la Lagune de Venise <i>G.Biscontin, J.M.Pestana, S.Cola &amp; P.Simonini</i>	35
Physico-chemical characteristics of British Loess Caractéristiques physico-chimiques des loess Britanniques <i>D.I.Boardman, C.D.F.Rogers, I.Jefferson &amp; A.Rouaiguia</i>	39

Modelling of grain crushing and debonding Modélisation de l'écrasement des grains et de leur perte d'adhérence <i>J.Boháč, J.Feda &amp; B.Kuthan</i>	43
New aspects on the rate dependent creep and strength properties of rock salt Nouveaux aspects sur l'influence de vitesse du fluage et les propriétés de résistance de sel gemme <i>C.Boley &amp; R.Katzenbach</i>	47
Deformation properties of soil from in situ and laboratory tests Déformabilités des sols de in situ et essais en laboratoire <i>A.P.Butcher &amp; J.J.M.Powell</i>	51
Strength changes in dredged materials due to aging Effet du vieillissement sur la résistance des matériaux de dragage <i>Th.Calmeau, R.J.Krizek &amp; S.F.Pepper</i>	55
Linear $\ln(e + e_d) - \ln(p')$ relation of structured natural clay La relation linéaire $\ln(e + e_d) - \ln(p')$ de l'argile naturelle structurée <i>J.C.Chai</i>	59
Sand tested under cyclic triaxial conditions with constant radial stress Sable testé dans des conditions triaxiales cycliques avec contrainte radiale constante <i>E.F.Cosgrove, B.M.Lehane &amp; C.W.W.Ng</i>	63
Estimating the soil fabric: A fractal approach Estimation de la texture du sol : a une approche fractale <i>J.A.Díaz-Rodríguez &amp; P.Moreno-Carrizales</i>	69
How reliable is your angle of internal friction? L'angle de frottement interne. Son exactitude? <i>K.Du-Thinh</i>	73
Correlation between shale index properties derived from different sample preparation procedures Corrélation entre les indices de propriétés de schiste dérivés par différents procédures de préparation des échantillons <i>H.T.Eid</i>	77
Development of geotechnical map using a geographic information system Développement du plan géotechnique en utilisant le système d'information géographique <i>M.O.A.El-Nokrashy, A.M.Abdel-Rahman &amp; A.E.Abdel-Salam</i>	83
Material behaviour of dry sand under cyclic loading Comportement d'un sable sec sous chargement cyclique <i>G.Festag &amp; R.Katzenbach</i>	87
A new multi-friction sleeve attachment Un nouvel appareil pour la résistance des interfaces <i>J.D.Frost &amp; J.T.DeJong</i>	91
Effect of the overconsolidation on the consolidation of clays Effet de la surconsolidation sur la consolidation des argiles <i>W.Gobara &amp; C.S.Pinto</i>	95
Modelling ten years of downhill creep data La modélisation des résultats du fluage pendant dix années <i>G.Gottardi &amp; R.Butterfield</i>	99
Effet des contraintes hydromécaniques sur l'espace poreux et la rétention d'eau dans une argile Effect of hydromechanical stresses on pore space and water retention in a clay <i>X.Guillot, M.Al-Mukhtar, F.Bergaya &amp; J.-M.Fleureau</i>	105
Development of true triaxial testing system to evaluate anisotropy of elastic characteristics on sedimentary soft rock Développement d'un essais véritablement triaxial afin d'évaluer l'anisotropie des roches tendres sédimentaires dans le domaine des déformations élastiques <i>K.Hayano &amp; T.Sato</i>	109
Performance of a miniature piezocone in profiling thinly layered soil La performance d'un piezocone en miniature dans la détermination des fines couches de sol <i>C.C.Hird, P.Johnson &amp; N.Sangtian</i>	113

Particle crushing and yield of clastic materials Le broyage de particules et le fléchissement de matériaux clastiques <i>A.F.L.Hyde &amp; Y.Nakata</i>	117
Undrained monotonic and cyclic shear behaviour of saturated sand under wide range of confining stresses Le comportement non-drainée cyclique et monotonique du sable saturé sous une gamme grande de pression effective <i>M.Hyodo &amp; N.Aramaki</i>	123
Multistage compression test – in a shorter way <i>E.Imre, L.Aradi, K.Vértes, P.Menyhárt &amp; G.Telekes</i>	127
Some radial consolidation models Des théories de la consolidation radiale <i>E.Imre &amp; P.Rózsa</i>	131
Shear strength of soft soil determined from element tests and penetration tests Contrainte de cisaillement des sols mous déterminée à partir d'essais de laboratoire et de pénétromètre <i>H.A.Joer, M.Fahey, M.F.Randolph &amp; B.Bhattarai</i>	137
General relaxation equations for soils Equations générales pour la relaxation des sols <i>E.Juárez-Badillo</i>	141
Effects of anisotropic consolidation on flow failure behavior of a silty sand Les effets de consolidation anisotrope sur comportement d'échec de flux d'un sable limoneux <i>B.H.Kang, Y.W.Yoon &amp; H.I.Jung</i>	145
Consolidation behaviour of bentonite-kaolinite mix Comportement de consolidation du mélange du bentonite-kaolinite <i>G.P.Karunaratne, S.H.Chew, A.N.Sinha, &amp; S.L.Lee</i>	151
Evaluation of shear wave travel time in laboratory Bender element test Évaluation du temps de propagation des ondes de cisaillement lors d'essais au laboratoire avec des languettes piézoélectriques <i>T.Kawaguchi, T.Mitachi &amp; S.Shibuya</i>	155
Prediction of deformations by means of finite element computation and stress path testing technique Prédiction des déformations par la méthode des éléments finis et par le suivi du chemin des contraintes principales <i>H.Kilsç &amp; S.Yildirim</i>	159
The effects of plastic fines on limited liquefaction under monotonic loading Les effets des plastiques sur la liquéfaction limitée à la condition des charges monotones <i>S.I.Kim, S.S.Jeong, K.B.Park, J.S.Choi &amp; I.J.Park</i>	163
Deformation and failure characteristics of rectangular clay specimens under three-dimensional condition Déformations et fissures caractéristiques d'un échantillon d'argile rectangulaire sous condition tridimensionnelle <i>T.Kodaka, Y.Higo &amp; T.Takyu</i>	167
The potential and deformation functions of Otaniemi clay Le fonctionnement potentiel et déformative de l'argile douce de Otaniemi <i>K.-H.Korhonen, M.Lojander &amp; O.Korhonen</i>	171
Time and stress history dependency of creep strain vector for granular materials Le temps et la dépendance de la contrainte histoire du fluage déformation pour les matériaux granulaires <i>R.Kuwano</i>	175
Shear stress dependency of small strain stiffness and creep of Toyoura sand La dépendance de la cisaille contrainte de la petite déformation raideur et le fluage du sable de Toyoura <i>J.Kuwano, S.K.Chaudhary &amp; S.Hashimoto</i>	179
Loading history model for small strain behavior of soils Un modèle avec histoire de chargement pour le comportement des sols en petites déformations <i>T.Lämsivaara &amp; S.Nordal</i>	183

Onset conditions of liquefaction Conditions déterminants le commencement de liquéfaction <i>M.J.Lipinski &amp; W.Wolski</i>	187
A general isotropic strength criterion for geo-materials Un critère de la force général pour les géo-matériaux <i>M.D.Liu &amp; J.P.Carter</i>	191
Assessment of soil liquefaction during earthquakes Évaluation de la liquéfaction de sol pendant les tremblements de terre <i>D.S.Liyanapathirana &amp; H.G.Poulos</i>	195
Thermographie infrarouge du comportement dissipatif du sable Infrared thermography of the dissipative behaviour of sand <i>M.P.Luong</i>	199
À propos des indices de fluage déterminés à l'œdomètre About creep indexes obtained from oedometer tests <i>J.P.Magnan, G.Bertaina, M.Khemissa &amp; Ph.Reiffsteck</i>	203
Some experimental observations on the behaviour of a complex soil Quelques observations sur le comportement expérimentale d'un sol complexe <i>L.Montrasio &amp; C.Schivazappa</i>	207
Grain size distribution for silt and clay by means of laser diffraction L'analyse granulométrique des argiles et des silts par la diffraction des rayones du laser <i>O.Muri, J.V.Holm &amp; L.Hamre</i>	211
Properties of compression and single particle crushing for crushable soil Les propriétés de compression et d'écrasement des particules pour un sol friable <i>Y.Nakata, Y.Kato &amp; H.Murata</i>	215
Estimation of thermal boundary condition using extended Kalman filter Estimation de l'état limite thermique en utilisant le filtre étendu de Kalman <i>K.M.Neaupane, T.Yamabe &amp; N.Gurung</i>	219
Modelling one-dimensional compression of a fibrous peat Modélisation le compactage unidimensionnel d'une tourbe fibreuse <i>C.D.O'Loughlin &amp; B.M.Lehane</i>	223
Identification of the modes of deformation of infinite-slope centrifuge models subjected to seismic excitations Identification des modes de déformation des modèles de centrifugeuse d'une pente infinie soumise À des excitations séismiques <i>C.Oskay, M.Zeghal &amp; M.K.Sharp</i>	227
Development of new triaxial compression test apparatus for geomaterials on industrial X-ray CT scanner Développement d'un nouvel appareil d'essai de compression triaxial pour les géomatériaux monté sur un scanner industriel CT à rayon-X <i>J.Otani, T.Mukunoki &amp; M.Yoshimura</i>	231
Modeling sand fabric evolution during cyclic loading Modellisation de l'évolution de la structure du sable au cours des charges cycliques <i>A.G.Papadimitriou &amp; G.D. Bouckovalas</i>	235
Soil structure and its quantitative parameter Structure de sol et son quantitative paramètre <i>Jilin Qi &amp; Dingyi Xie</i>	239
Evaluation of pozzolanic activity of Pampean loess Estimation de l'activité pouzzolanique de loess Pampéenne <i>E.Quintana &amp; E.Redolfi</i>	243
Stiffness anisotropy of a natural clay at small strains L'anisotropie de la rigidité d'une argile à petites déformations <i>S.Rampello &amp; L.Callisto</i>	247
On the stress dependence of consolidation parameters Sur le dépendance de la contrainte des paramètres de consolidation <i>O.T.Ravaska &amp; P.E.Vepsäläinen</i>	251

Écueils de la mesure en laboratoire du comportement mécanique des sols grossiers Difficulties with measurement of coarse soils behavior in laboratory <i>Ph.Reiffsteck, J.-C. Blivet, N.Valle &amp; M. Khay</i>	255
Fast shear rate effects on the residual shear strength of clay Effet de la vitesse de cisaillement rapide sur la résistance de cisaillement résiduelle de l'argile <i>A.Rouaiguia &amp; C.D.F.Rogers</i>	261
Reference threshold shear strain of soil. Its application to obtain an unique strain-dependent shear modulus curve for soil Déformation de cisaillement limite de référence des sols. Utilisation pour obtenir une relation unique entre le module de cisaillement et la déformation de cisaillement <i>J.A. Dos Santos &amp; A. Gomes Correia</i>	267
FEM simulation of elasto-visco-plastic stress-strain behavior of stiff geo-materials Simulation FEM des comportements de la tension élasto-visco-plastique des matériaux géologiques <i>M.S.A.Siddiquee, S.J.M.Yasin, E.Hoque &amp; F.Tatsuoka</i>	271
Effect of thickness of clay layer on Ca Effet de l'épaisseur de la couche d'argile sur Ca <i>O. Sivrikaya</i>	275
Pore pressure from penetrometer and hydraulic conductivity Pression de pore à partir de pénétromètre et de la conductivité hydrolrique <i>C.R.Song &amp; G.Z.Voyiadjis</i>	279
Deformation characteristics of natural soils from the city of Thessaloniki Propriétés mécaniques caractéristiques des déformations des sols naturelles de Thessaloniki <i>TH.M.Tika, P.A.Kallioglou, E.K.Sturaitis, D.G.Raptakis &amp; K.D. Pitilakis</i>	283
Effects of pore water redistribution on post-liquefaction deformation of sands Effets de la redistribution de l'eau interstitielle sur la déformation du sable après la liquéfaction <i>K.Tokimatsu, Y.Taya &amp; J.M.Zhang</i>	289
Shearing behavior of landslide sliding surface and main scarp soil during drained ring shear test Le comportement au cisaillement de la surface de glissement dans les glissements de terrains et du sol principal de l'escarpement pendant le teste 'drained ring shear test' <i>B.Tiwari &amp; H.Marui</i>	295
A laboratory investigation for assessment of rod friction in dynamic probing Une étude de laboratoire pour la détermination du frottement de tige dans la sonde dynamique <i>G.Ünal &amp; A. Ş.Kayalar</i>	299
Shrinking to the limit La contraction pour la limite <i>G.Yilmaz Ünal &amp; E.Toğrol</i>	303
Modeling of rate dependency of dynamic strength for clay and its application Influence de la vitesse de modélisation sur la résistance dynamique de l'argile, et ses applications <i>R.Uzuoka &amp; R.Furuta</i>	307
Stiffness of a calcareous sand under 1-D compression at medium-high stresses La rigidité des sables calcaires en compression oedométrique sous contraintes moyen-hautes <i>C.Valore &amp; M.Ziccarelli</i>	311
Cavity effect on collapse load of strip footings Effect de cavité sur le chargement effondre de fondation de bande <i>M.C.Wang, Y.-U.Kim &amp; J.-T.Jun</i>	317
Anisotropy of soils: Laboratory measurements and constitutive implementation L'anisotropie des sols: Mesures en laboratoire et réalisation constitutive <i>D.Muir Wood, M.L.Lings, D.F.T.Nash &amp; A.Gajo</i>	321
Small strain stiffness on anisotropic consolidated state of sands by bender elements and cyclic loading tests La rigidité en petites déformations des sables avec consolidation anisotropique, au moyen des essais sismiques (Bender Elements) et des essais cycliques <i>S.Yamashita &amp; T.Suzuki</i>	325
Secondary and tertiary compression behavior of Samsun soft blue clay Comportement de compression secondaire et tertiaire de la bleue argile molle de Samsun <i>E.Yilmaz &amp; A.Sağlam</i>	329

Time and strain-rate effects on the stress-strain behaviour of soft Hong Kong marine deposits Effets de temps et de contrainte-cadence sur le comportement de contrainte-tension des dépôts mous de marine de Hong Kong <i>J.-H. Yin</i>	333
Some applications of computerized tomography (CT) in experimental geotechnics Quelques applications de tomographie automatisé (CT) dans la géotechnique expérimentale <i>M.C. Alfaro &amp; R.C.K. Wong</i>	337
Distinct element modelling of stress-path dependent behaviour of interfaces Modèle par éléments distincts du comportement d'interfaces dépendant du chemin de contrainte <i>E. Evgin, B. Li &amp; K. Fakharian</i>	343
Les méthodes de compactage des sols peu cohérents saturés par explosion et leur coût The cohesionless and saturated soils compaction methods and their cost <i>M.S. Diane</i>	347
Continuously loaded triaxial tests Les tests triaxiaux chargés continuellement <i>B. Zlender, S. Skrabl, L. Trauner, &amp; B. Macuh</i>	359
<b>1.2</b>	
<i>Soil property characterisation by means of field tests</i>	
<i>Caractérisation des propriétés des sols pas essais in-situ</i>	
Evaluation of consolidation parameters from piezocone penetration tests Evaluation des paramètres de consolidation des sols à partir d'essais au piézocône <i>M.Y. Abu-Farsakh, M.T. Tumay &amp; K. Farrag</i>	365
Soil cracking and faulting due to water table decline Crevasses et tailles du sol par affaissement du niveau phréatique <i>A. Alvarez-Manilla &amp; E. Rojas</i>	369
Geostatistical interpretation of soil exploration Interprétation géostatistique des travaux de reconnaissance géotechnique <i>G. Auvinet, M. Juárez &amp; Z. Medina</i>	373
Reconnaissance géotechnique in situ par couplage de l'endoscopie et de l'essai de pénétration dynamique Endoscopy and dynamic penetration test coupling to realise in situ soil investigation <i>P. Breul &amp; R. Gourvès</i>	377
Identification of dynamic properties of Mexico City clay in the frequency domain using downhole records Identification des propriétés dynamiques de l'argile de la ville de Mexico dans le domaine de la fréquence en utilisant des registres d'accélération en puits <i>J.C. Carvajal-Uribe, V.M. Taboada-Urtuzuástegui &amp; M.P. Romo</i>	381
Spatial site safety analysis for Bakirkoy district of Istanbul Analyse éspaciale de sécurité de la region de Bakirkoy Istanbul <i>S.F. Çinicioglu, S. Öztoprak, M.K. Keleşoğlu &amp; C. Özyazgan</i>	385
Geological and geotechnical characterization of a Portuguese deposit of soft soils Caractérisation géologique et géotechnique d'un dépôt portugais de sols mous <i>P.A.L.F. Coelho &amp; L.J.L. Lemos</i>	389
Correlation between penetration resistance and relative density of sandy soils La corrélation entre la résistance de pénétration et la densité relative des sols sableux <i>M. Cubrinovski &amp; K. Ishihara</i>	393
At rest coefficient of earth pressure in saprolitic soils from granite Coefficient en repos en sols saprolitiques du granit <i>A. Viana da Fonseca &amp; J. Almeida e Sousa</i>	397
Stresses and strains in the Evinos dam, Greece Contraintes et déformations au barrage d'Evinos, Grèce <i>G.T. Dounias &amp; E.O. Papageorgiou</i>	401

The potential application of the GPR to detect organic contaminants in sand L'application potentielle du GPR pour détecter les contaminants organiques en sable <i>F.M.Francisca &amp; V.A.Rinaldi</i>	405
A new multi-friction sleeve attachment Un nouvel appareil pour la résistance des interfaces <i>J.D.Frost &amp; J.T.DeJong</i>	409
In situ and laboratory shear wave velocity measurements of the Boom clay Mesures en laboratoire et sur terrain de vitesse d'ondes de cisaillement de l'argile de Boom <i>W.Haegeman &amp; P.Menge</i>	415
Characterisation of non-linear elastic soil behaviour from field plate load tests Caractérisation du comportement élastique non-linéaire du sol dérivant des essais de charge de plaque de champ <i>R.P.Hillier &amp; R.I.Woods</i>	421
3-D simulation analysis for visualizing geotechnical site investigation Analyse de la simulation 3-D pour visualiser la recherche géotechnique de site <i>S.W.Hong, G.J.Bae, Y.S.Seo, C.Y.Kim, S.W.Lee &amp; K.H.Lee</i>	425
The effect of modelling volumetric creep on ground movements Effet de modéliser le fluage volumétrique sur les prédictions de mouvements du sol <i>P.J.Ingram &amp; S.E.Stallebrass</i>	429
The characteristic deformation for the Haarajoki Test Embankment La déformation caractéristique du remblai d'essai de Haarajoki <i>K.Kinani, M.Lojander &amp; P.Tolla</i>	433
Undrained shear strength of Norwegian clays estimated by neural networks La détermination de la contrainte de cisaillement au cours d'essai non-drainé des argilles norvégiennes par les réseaux de neurones <i>P.U.Kurup &amp; N.K.Dudani</i>	437
Back analysis of Kivikko test embankment Analyse du test de la Berge Kivikko <i>T.Lämsivaara &amp; J.Forsman</i>	441
Evaluation of undrained shear strength of cohesive and organic soils from in situ tests La résistance au cisaillement non drainée de sols cohésifs et organiques déterminée par l'essai in situ <i>Z.Lechowicz &amp; A.Szymański</i>	445
In situ measurement of local saturated permeability of compacted clayey soils by means of minipiezometers Mesure "in situ" par minipiezomètres de la perméabilité saturée locale de sols argileux compactés <i>C.Mata &amp; A.Ledesma</i>	451
A new in-situ direct shear testing method for rockfill materials, sands and clays Une méthode nouvelle pour le cisaillement direct en place des matériaux rocheux, sableux et argileux <i>H.Matsuoka, S.H.Liu, D.A.Sun &amp; U.Nishikata</i>	455
The CPTU classification chart for the post-flotation sediments based on statistical criteria Classification des sédiments flottes avec la méthode CPTU basée sur un critère statistique <i>Z.Mlynarek, W.Tschuschke &amp; W.Wolyński</i>	459
Integrity evaluation of drilled shafts using borehole and non-borehole seismic methods Évaluation d'intégrité des axes forés en utilisant des méthodes de forage et de non-forage sismiques <i>Y.J.Mok, B.S.Lee, D.S.Kim, S.H.Joh &amp; S.R.Lee</i>	463
Geotechnical investigations in tropical residual cemented soils Investigations géotechniques dans l'abrégi cimenté résiduel tropical de sols <i>T.S.Nagaraj, K.Nagendra Prasad, N.Govinda Reddy, M.Suneel &amp; S.Ramesh</i>	467
Determination of deformations in soft soils with a coupled analysis-Alibey Dam Détermination des déformations dans les sols mous par les analyses accouplées-Barrage Alibey <i>K.Özaydin, H.Kiliç, M.M.Berilgen, M.S.Özçoban, S.Yildirim &amp; T.B.Edil</i>	471
Engineering properties and slake durability of weak Triassic Basin rock Les propriétés d'ingénierie et durabilité de la faible roche du Bassin Triasique <i>D.W.Parish &amp; R.H.Borden</i>	475
Nonlinear site response of deep stiff granular soil deposits in the Caracas Basin Réponse non-linéaire des sédiments granulaires rigides présents en profondeur dans le Bassin de Caracas <i>J.M.Pestana &amp; L.A.Salvati</i>	479

The study of a large soil and rock slide in the region of Malhada, Santa Cruz do Sul-RS, Brazil Un étude d'un grand glissement de sol et roche dans la région de Malhada, Santa Cruz do Sul-RS, Brésil <i>R.J.B.Pinheiro, L.A.Bressani &amp; A.V.D.Bica</i>	483
Liquefaction prediction using fuzzy neural network model based on SPT Prévision de liquéfaction en utilisant un modèle du réseau neurologique brouillé basé sur des données de SPT <i>M.S.Rahman &amp; J.Wung</i>	487
An in situ permeability measurement technique for cut-off walls using the Cambridge self boring pressuremeter Technique de mesure de la perméabilité in situ pour les murs parafoillés avec le pressiomètre autoforeur de Cambridge <i>S.Ratnam, K.Soga, R.J.Mair, R.Whittle &amp; P.Tedd</i>	491
The small-strain shear modulus (G <sub>max</sub> ) of Argentinean loess Le module de cisaillement pour bas déformations (G <sub>max</sub> ) du loess d'Argentine <i>V.A.Rinaldi, J.J.Clariá (Jr.) &amp; J.C.Santamarina</i>	495
Recent advances in surface wave methods for geotechnical site characterization Récents développements des méthodes d'ondes de surface pour la caractérisation des sites géotechniques <i>G.J.Rix, C.G.Lai, M.C.Orozco, G. L.Hebeler &amp; V. Roma</i>	499
Estimating dynamic shear modulus in cohesive soils L'évaluation du module dynamique de cisaillement dans les sols cohésifs <i>H.Senapathy, J.L.M.Clemente &amp; J.R.Davie</i>	503
A review of geotechnical investigation data for site characterization – a case study Un rapport des données d'investigation géotechnique pour la reconnaissance du chantier – une étude de cas <i>B.V.R.Sharma &amp; D.N.Naresh</i>	507
Evaluation of the efficiency of an automatic SPT hammer Evaluation du rendement d'un marteau SPT automatique <i>S.T.Srithar &amp; M.C.Ervin</i>	511
Interpretation of pressuremeter tests using non-linear elasto-plastic analysis Interprétation de l'essai pressiométrique par analyse non linéaire élasto-plastique <i>C.I.Teh, M.F.Chang &amp; L.F.Cao</i>	515
Understanding the ground motion of the Kocaeli earthquake, Turkey 1999 Comprendre les mouvements de sol du tremblement de terre survenu en 1999, à Kocaeli, en Turquie <i>B.Teymur, S.P.G.Madabhushi</i>	519
Continuous intrusion miniature piezocone penetration test in quick soil deposits Essai de pénétration en continu d'un piézocône miniature dans une argile sensible <i>M.T.Tumay, H.H.Titi, K.Senneset &amp; R.Sandven</i>	523
Soil classification: A proposal for a structural approach, with reference to existing European and international experience Classification des sols: Une proposition pour une approche structurelle, tenant compte de l'expérience Européenne et internationale <i>G.Van Alboom</i>	527
The sedimentary soils in the west of the Ecuador Les sols sédimentaires dans l'ouest du Équateur <i>A.Velasco &amp; J.Rivera</i>	533
Local soil conditions and earthquake damage in the town of Aiquile - Bolivia Données géotechniques et dégâts matériaux causés par un séisme dans la ville d'Aiquile - Bolivie <i>R.D.Verastegui, W.F.Van Impe &amp; M.Salinas</i>	535
A deformation measurement system for geotechnical testing based on digital imaging, close-range photogrammetry, and PIV image analysis Système de mesure de déformation pour l'expérimentation géotechnique basé sur l'imagerie numérique, photogrammétrie, et l'analyse d'image par PIV <i>D.J.White, W.A.Take, M.D.Bolton &amp; S.E.Munachen</i>	539
Soil deformation as a result of fluctuations in the moisture content as a cause of damage in buildings on clay Déformations des sols et dégâts subis par les bâtiments la cause de variations de la teneur en eau de l'argile <i>M.Witte, W.Rodatz, M.Bachmann &amp; T.Vittinghoff</i>	543

Estimation method of the bearing capacities of shallow and pile foundations from dynamic probings Méthode d'estimation de la capacité portante de fondations superficielles et fondations sur pieux à partir de sondages dynamiques <i>Z.Bohdan &amp; G.Tomasz</i>	551
Horizontal cone penetration testing in sand Essai de sondage horizontal dans les sables <i>W.Broere &amp; A.F.van Tol</i>	555
Evaluation of the deformation modulus of coarse materials from the analysis of dam behavior <i>Evaluation du module de déformation de matériaux granulaires à partir d'analyses de comportements de barrages</i> <i>R.Verdugo</i>	559

### 1.3

#### *Recent developments in laboratory techniques for unsaturated soils* *Récentes mises au point dans les techniques de laboratoire pour les sols non saturés*

A 3000 kPa unsaturated soil stress path cell Une cellule de sentier de tension de sol non saturé de 3000 kPa <i>J.Barfknecht &amp; G.Andersen</i>	565
Écoulements dans les sols non saturés: Essais et modélisation physique en centrifugeuse géotechnique Flows in unsaturated soils: Testing and physical modelling in geotechnical centrifuge <i>P.Crançon, L.Thorel &amp; J.Garnier</i>	569
Récents développements de la technique osmotique de contrôle de succion Recent developments in the osmotic technique of controlling suction <i>P.Delage, Y.J.Cui &amp; E.De Laure</i>	575
Nouvel appareil pour l'étude des sols grossiers sur chemins de drainage-imbibition New device for the study of coarse soils on drying-wetting paths <i>J.M.Fleureau, A.Bouabdallah, S.Kheirbek-Saoud &amp; S.Taibi</i>	579
Capillarity, matrix potential and water permeability in unsaturated soils Capillarité, potentiel matricielle et perméabilité de sols non saturés <i>O.Henoegl</i>	583
The behavior of anisotropically consolidated unsaturated soil Le comportement d'un sol non-saturé anisotropiquement consolidé <i>K.Kawai &amp; D.Karube</i>	589
Influence of external pressure changes acting on unsaturated submerged soils L'influence des variations de la pression externe agissant sur les sols non-saturés au dessus du niveau de la nappe phréatique <i>H.J.Köhler &amp; R.Schwab</i>	593
Experimental and numerical studies on the mechanical behaviour of two quasi saturated fine soils Etude expérimentale et numérique du comportement mécanique de deux sols fins quasi saturés <i>X.L.Li, F.Collin, J-P.Radu, A.Bolle &amp; R.Charlier</i>	597
Surface area and engineering properties of fine-grained soils De la surface et des propriétés d'ingénierie des sols fins <i>A.J.Lutenegger &amp; A.B.Cerato</i>	603
Total stress approach for shear strength of unsaturated soils L'approche de contraintes totales pour la résistance au cisaillement de sols non saturés <i>T.Mirata</i>	607
A new triaxial apparatus for studying stress effects on soil-water characteristics of unsaturated soils Un nouvel appareil pour étudier l'effet de la contrainte sur les caractéristiques sol-eau des sols non saturés <i>C.W.W.Ng, B.Wang &amp; B.W.Gong</i>	611
Failure envelope of a desiccated, unsaturated silty soil Enveloppe de glissement d'un sol limoneux desséché, non saturé <i>T.Nishimura &amp; D.G.Fredlund</i>	615
Laboratory testing of unsaturated soils under simultaneous suction and temperature control Test de laboratoire des sols non saturés avec contrôle simultané de la succion et de la température <i>E.Romero, A.Gens &amp; A.Lloret</i>	619

Evaluation des propriétés hydromécaniques des sols non saturés: Approche expérimentale par deux différentes techniques Evaluation of the hydromechanical properties of unsaturated soils: Experimental approach by two different methods <i>P.Tabani, F.Masrouri, S.Rolland &amp; D.Stemmelen</i>	623
Analysis of the pore structure in the shear zone of granular materials Une analyse de la structure des pores dans la zone de tondre des matériaux granulaires <i>L.E.Vallejo &amp; Y.Zhou</i>	629
Behavioral influence of specimen preparation methods for unsaturated plastic compacted clays Influence comportementale des méthodes de préparation d'échantillons pour des argiles plastiques non-saturées et compactées <i>J.Graham, J.A.Blatz, M.C.Alfaro &amp; V.Sivakumar</i>	633
2.1	
<i>Design and performance of shallow foundations under static and dynamic loading</i> <i>Dimensionnement et comportement des fondations superficielles sous chargement statique et dynamique</i>	
Fondations superficielles – Etudes expérimentales sous charges statiques et cycliques Shallow foundations – Experimental study under static and cyclic loading <i>S.Amar &amp; Y.Canepa</i>	641
Response of L-type embedded foundations to traveling seismic waves La réponse dynamique des fondations avec une géométrie de forme L à l'incidence des ondes sismiques <i>J.Avilés, M.Suarez &amp; F.J.Sánchez-Sesma</i>	645
DESRAP1, a computer program for dynamic effective stress response analysis of soil deposits DESRAP1, un programme d'ordinateur pour l'analyse dynamique de réponse de contrainte effective des dépôts de sol <i>M.H. Baziar &amp; M.Esna-Ashari</i>	649
Comparison of the computed and the measured settlements of a flexible mat Comparaison des tassements calculés et mesurés d'un radier flexible <i>F.Bektaş &amp; B.A.Uzuner</i>	653
An assessment of construction state and the subsoil conditions by loading tests and back analysis Evaluation de l'état de construction et de sous-sol par la méthode d'essai de charge et d'analyse inverse <i>A.F.Bolt, E.Dembicki, G.A.Horodecki, M.Cudny &amp; A.Kryczallo</i>	657
Settlement of steel tanks in soft clays: Caripito tank farm case history Tassement de réservoirs en acier reposant sur des argiles molles: Cas historique du réseau de cuves de Caripito <i>I.A.Contreras, J.F.Lupini, &amp; J.M.Pestana</i>	663
Seismic response and soil-structure dynamic interaction for a large building in Florence Réponse sismique et interaction dynamique sol-structure pour un grand bâtiment à Florence <i>T.Crespellani, S.Gori, C.Madai &amp; G.Vannucchi</i>	669
Behavior of shallow foundations on a lateritic clay Conduite de fondations superficielles sur une argile latéritique <i>L.Décourt</i>	675
Safety evolution of masonry leaning towers on deformable soils L'évolution de la sécurité des tours penchées en maçonnerie sur sols déformables <i>F.Federico, S.Ferlisi &amp; R.Jappelli</i>	679
Method of a variable level of shear strength mobilization for calculation of the strength of soil masses La méthode du degré variable de la mobilisation de la résistance au cisaillement pour la stabilité des sols <i>V.G.Fedorovsky &amp; S.V.Kurillo</i>	683
Cement silo – Correction of tilt Silo en ciment – Correction de l'inclinaison <i>S.Geffen &amp; I. Birnbaum</i>	687
Design of a piled raft foundation as a three-component system "Pile-soil-raft" Le calcul du fondement en béton et au pilot comme système de trois parties "pilot-sol-dalle" <i>N.Gotman, A.Gotman &amp; D.Shapiro</i>	691

Performance of strip footings on slopes Exécution de fondation de bande sur les pentes <i>M.Jao, V.Agrawal &amp; M.C.Wang</i>	697
Estimation of reliability of interaction foundation-ground systems L'évaluation de l'interaction de fidélité de fondation-de base <i>A.A.Kasumov &amp; B.Cepniler</i>	701
Predicted and monitored settlements of the power house of a hydroelectric project in Pakistan Prédictibilité et surveillance contrôlée du tassement de terrain d'une centrale hydroélectrique en projet au Pakistan <i>S.Kibria &amp; T.Masood</i>	707
Rigid plastic shakedown analysis and its application for a bearing capacity problem of a multi-footing system Analyse de shakedown et cette application au problème de la capacité portante de la structure avec multi-semelles <i>S.Kobayashi &amp; M.Genjo</i>	715
Evaluation of deformation properties of clay soils of technogenic structure under conditions of their performance in high embankment Evaluation des propriétés de déformabilité des sols argileux à la structure technogénique en conditions de leur fonctionnement dans les hantes remblais <i>E.K.Kuzakhmetova</i>	719
Contact stresses at interface between stiff foundation slabs and foundation soil Distribution des contraintes de contact sous des radiers rigide et du sol de base <i>G.Lazebnik</i>	725
Rotation of tall structures founded on in-elastic ground Rotation de grandes structures fondées sur la terre non-élastique <i>M.R.Madhav &amp; H.B. Poorooshab</i>	731
Comparaison des calculs de portance des fondations superficielles A comparison of bearing capacity calculations for shallow foundations <i>J.P.Magnan, N.Droniuc, Ph.Mestat &amp; Y.Canepa</i>	735
Comportement global d'une fondation superficielle établie à proximité d'un talus Global behaviour of a shallow foundation near a slope <i>S.Maloum, Y.Le Pape, A.-H.Soubra &amp; J.-G.Sieffert</i>	739
Vertical bearing capacity of skirted circular foundations on Tresca soil Capacité portante verticale des fondations-caissons circulaires sur sol de Tresca <i>C.M.Martin</i>	743
Geotechnical observations on the Tehuacan (Mexico) earthquake of June 15, 1999 Observations géotechniques suite au séisme de Tehuacan (Mexique) du 15 juin, 1999 <i>M.J.Mendoza, M.P.Romo, M.Orozco &amp; L.Dominguez</i>	747
Load-settlement behavior of shallow foundation under various load conditions Charge-comportement de déplacement d'une base peu profonde sous des combinaisons de charges variées <i>T.Nakai, M.Hinokio, T.Teranishi, T.Hoshikawa &amp; E.Q.Chowdhury</i>	751
Modelling of shallow foundations on homogeneous and layered soils Modèle physique du chargement des fondations superficielles sur des sols homogènes et stratifiés <i>P.Nater, J.Laue, &amp; S.M.Springman</i>	755
Settlement of a strip foundation due to cyclic loading. Centrifuge model and FE-calculation Tassement d'une fondation filante dû au chargement cyclique. Modèle en centrifugeuse et calculs par EF <i>A.Niemunis &amp; J.Helm</i>	761
Improved ground performance during the 1999 Turkey earthquakes Exécution au sol améliorée pendant les tremblements de terre 1999 de la Turquie <i>C.G.Olgun, J.R.Martin II, J.K.Mitchell &amp; H.T.Durgunoğlu</i>	765
A newly developed 'Compacted Bulb Foundation' and its bearing characteristics L'ampoule compacte fondation récemment développée et les caractéristiques de sa capacité portante <i>A.Oshima &amp; N.Takada</i>	769
Bearing capacity of shallow foundations on sloping ground Capacité portante des fondations superficielles sur terrains en pente <i>A.Soriano Peña, M.Valderrama Conde &amp; J.González Galindo</i>	773

Strengthening of foundations through peripheral confinement Renforcement de fondations au moyen d'un confinement périphérique <i>J.M.Rodriguez Ortiz</i>	779
Common European Foundation Codes Codes Européens Communs de Fondations Spéciales <i>M.F.Stocker</i>	783
An impulse response function approach for predicting ground and structure vibrations Quelques concepts de la fonction de réponse d'impulsion pour prédire des vibrations de sol et de structure <i>M.R.Svinkin</i>	785
A simplified procedure for seismic stability analysis of embankments Une procédure simplifiée pour l'analyse de stabilité sismique de barrages <i>V.M.Taboada-Urtuzuástegui, M.P.Romo, A.Ramirez, M.F.Pali, A.Marin, C.D.Ardila &amp; L.J.Mejia</i>	789
Advanced characterization of granular material behavior using artificial neural networks Caractérisation avancée du comportement de matériaux granulaire sous l'emploi des réseaux artificiels neurologiques <i>E.Tutumluer, H.Ceylan &amp; U.Seyhan</i>	793
Geotechnical supervision in complex reconstruction of city areas La supervision géotechnique en reconstruction complexe de zones urbaines <i>V.M. Ulitsky, A.G.Shashkin &amp; V.N.Paramonov</i>	797
Suffosion deformations of carbonate powder-clay loess soils when leached with corrosive water Les déformations de la suffosion des sols contenant de la carbonate, de la poussière, de l'argile, du lèss au fondement sous l'effet de la lixiviation par des eaux agressives <i>B.Zh.Unaibaev, K.K.Kerimkulov, M.B.Kusbekova &amp; V.Dogan</i>	803
Research on the behavior of large-area thick raft foundation Recherche sur la performance de fondation de radeau épais et de grande aire <i>X.Yuan, J.F.Gong &amp; X.L.Huang</i>	807
Effects of groundwater on building foundations in Beijing area Influences des eaux souterraines sur les fondations des bâtiments dans la région de Beijing <i>Z.Zhang, B.Sun &amp; H.Xu</i>	813
Definition of parameters of consolidation and creep in saturated soils La définition des paramètres de la consolidation et de la crosse des sols des fondements saturés d'eau. <i>A.Z.Zhusupbekov, A.S.Zhakulin, E.E.Orazaly &amp; V.N.Popov</i>	817
Use of serviceability limit state calculations in geotechnical design L'utilisation des calculs à l'état limite de service pour le dimensionnement géotechnique <i>T.L.L.Orr &amp; E.R.Farrell</i>	821
Settlements of buildings in the gravel of Santiago, Chile Tassements de bâtiments sur la grave de Santiago, Chile <i>P.Ortigosa &amp; I.Kort</i>	825

**PROCEEDINGS OF THE FIFTEENTH INTERNATIONAL CONFERENCE  
ON SOIL MECHANICS AND GEOTECHNICAL ENGINEERING  
ISTANBUL / 27-31 AUGUST 2001**

The first international conference of Third Millennium

**COMPTES RENDUS DU QUINZIEME CONGRES INTERNATIONAL  
DE MECANIQUE DES SOLS ET DE LA GEOTECHNIQUE  
ISTANBUL / 27-31 AOUT 2001**

Le premier congrès international du Troisième Millénaire

**VOLUME 2**

Copyright © 2001 Swets & Zeitlinger B.V., Lisse, The Netherlands

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

Published by: A.A.Balkema, a member of Swets & Zeitlinger Publishers  
www.balkema.nl  
www.szp.swets.nl

**Softcover Edition**

Volume 1, ISBN 90 2651 854 4  
Volume 2, ISBN 90 2651 855 2  
Volume 3, ISBN 90 2651 856 0  
Volume 4, ISBN 90 2651 857 9

set of four volumes, ISBN 90 2651 853 6

**Hardcover Edition**

Volume 1, ISBN 90 2651 839 0  
Volume 2, ISBN 90 2651 840 4  
Volume 3, ISBN 90 2651 841 2  
Volume 4, ISBN 90 2651 842 0

set of four volumes, ISBN 90 2651 838 2

Printed in the Netherlands

# Table of contents

## Table de matières

### 2.2

#### *Recent developments in design and construction of pile foundations* *Récentes mises au point dans le dimensionnement et l'exécution des fondations sur pieux*

Effect of floating pile groups on structural response L'influence de l'ensable de pieux flottés en la réponse structurale <i>H.R.Aguilar &amp; J.Avilés</i>	831
Evaluating group action of piles under lateral loads in sand L'évaluation de l'effet du groupe de pieux en sable soumis aux efforts latérales <i>S.Arsoy &amp; S.Prakash</i>	835
Enhancement of side resistance in bored piles with lime Amélioration de la résistance de la surface latérale des pieux forés avec la chaux <i>A.Ata, M.W.O'Neill &amp; G.Baykal</i>	839
Friction piles in consolidating soils Pieux flottants dans des sols en cours de consolidation <i>G.Auvinet &amp; J.F.Rodriguez</i>	843
Calcul des fondations mixtes semelle-pieux sous sollicitation horizontale The design of piled-raft foundations under lateral load <i>S.Borel</i>	847
High capacity grouted micropiles: The state of practice in the United States Micropieux injectés de haute capacité: Les règles de l'art aux Etats Unis <i>D.A. Bruce, I.Juran &amp; A.F.Dimillio</i>	851
Effet du fluage du sol et du béton sur le comportement à long terme d'un pieu battu Incidence of soil and concrete creeping on long term behaviour of a driven pile <i>M.Bustamante, S. Borel &amp; L. Gianeselli</i>	855
Wave equation analyses for seismic grouped piles Analyses de l'équation des ondes pour des piles sismiques groupées <i>D.W.Chang, S.H.H.Lee &amp; C.T.Chin</i>	859
Prediction and verification of a precast concrete pile driven in Boom clay Exercice de prédiction de capacité portante sur une mise en charge de pieux préfab dans l'argile de Boom <i>N.Charue, N.Huybrechts &amp; A.Holeyman</i>	863
Backanalyses of field loading tests on deep foundations in a tropical clay Analyse régressive des essais de chargement au chantier en fondation profonde sûr des argiles tropicales <i>R.P.Cunha, J.H.F.Pereira, J.M.Soaes, N.M.B.Mota &amp; H.G.Poulos</i>	869
Undrained elastic behavior of drilled shaft foundations in cohesive soils Comportement non-drainé élastique de fondations sur pieux forés dans des sols cohérents <i>A.G.Cushing &amp; F.H.Kulhawy</i>	873
Static 2100 ton load test for pile design at the Azrieli Center, Tel Aviv Essai statique de pieux pour une charge de 2100 t au Center Azrieli, Tel Aviv <i>D.David</i>	877

Class A predictions on the basis of CPT of 10 instrumented screw piles in OC clay Prédictions de niveau A sur base de CPT de 10 pieux vissés instrumentés dans une argile surconsolidée <i>F.De Cock</i>	881
Effet de la vitesse de chargement sur le comportement mécanique de pieux modèle en chambre d'étalonnage The effect of loading rate on the mechanical behaviour of model piles in calibration chamber <i>V.De Gennaro, R. Frank, G.Bosco &amp; J.Canou</i>	885
Calcul non-linéaire des pieux sous charge horizontale Non-linear analysis of laterally loaded piles <i>H. Ejjaaouani, J.-P. Magnan &amp; V. Shakhirev</i>	889
The double use of piles as foundation and heat exchanging elements La double utilisation des pieux comme fondation et éléments d'échange de chaleur <i>A.Ennigkeit &amp; R.Katzenbach</i>	893
Comportement de pieux modèles soumis à des chargements cycliques Behaviour of model piles submitted to cyclic loading <i>R.Francis, A.Le Kouby, J.Canou &amp; J.C.Dupla</i>	897
Driven, bored and auger piles in calcareous soils Pieux battus, pieux fores et pieux hélices dans calcaire sol <i>O.I.Gomez &amp; D.J.Compagnucci</i>	901
Settlement prediction of vertically loaded pile groups for Thermal Electric Power Station - Gdansk - Poland Prévision des tassements d'une groupe de pieux verticaux pour la Centrale Thermo Eléctrique à Gdansk - Pologne <i>R.K.Iwamoto, H.M.C.C.Antunes &amp; N.Aoki</i>	907
A competition to assess the reliability of pile prediction methods Un concours pour établir la fiabilité des méthodes d'estimation de la capacité des pieux <i>R.J.Jardine, J.R.Standing, F.M.Jardine, A.J.Bond &amp; E.Parker</i>	911
Composite granular pile foundation for high water table areas Foundation composite avec noyau granuleux pour les régions avec un niveau élevé de l'eau <i>S.M.A.Jawaid &amp; M.R.Madhav</i>	915
Interaction between two piles inclined in any direction Interaction entre deux pieux inclinés dans une direction quelconque <i>J.L.Justo &amp; J.M.Sánchez Langeber</i>	919
The negative skin friction of piles produced by subsidence in Murcia Le frottement négatif des pieux produit par l'affaissement du terrain à Murcia <i>J.L.Justo, N.J.Vázquez &amp; E.Justo</i>	923
Recommendations for the design and construction of piled rafts Recommandations pour le dimensionnement et la construction de fondations mixtes radier-pieux <i>R.Katzenbach &amp; Chr.Moormann</i>	927
Model studies of expanding piles in uncemented calcareous sand Études du modèle des pieux en expansion dans sable calcaire <i>P.Kelleher, D.W.Airey &amp; J.P.Carter</i>	931
Evaluation of dynamic pile group effect by shaking table tests Évaluation d'effet de pile groupe dynamique par le test de secouage table <i>S.R.Kim, M.M.Kim, C.K.Chung &amp; S.H.Kim</i>	935
3-D elastoplastic finite element analysis of pile foundation considering the influence of axial force on the stiffness of group piles Analyse élastoplastique tridimensionnelle par éléments finis de fondations sur pieux considérant l'influence de la force axiale sur la rigidité du groupe de pieux <i>M.Kimura &amp; M.Higuchi</i>	939
Novel aspects of bentonite assessment Nouveaux aspects pour l'évaluation des Bentonites <i>J.Kinsky</i>	943
Finnish experiences from superstructures supported directly on steel piles Les constructions qui sont fondées directement sur les pieux en acier, les expériences finlandaises <i>J.Lehtonen, J.Rantala, S.Eronen &amp; M.Koskinen</i>	947

Behaviour of pile due to excavation-induced soil movement in clay Comportement de fondation dû au mouvement du sol provoqué par l'excavation dans l'argile <i>C.F.Leung, J.K.Lim &amp; Y.K. Chow</i>	951
Effects of different driving sequences on capacity of pile group Les effets de différentes séquences d'enfoncement sur la capacité d'un groupe de pieux <i>S.Li, J.Zheng &amp; J.Pu</i>	955
On the use of the elastic rebound to predict pile capacity De l'usage du rebondissement pour la prévision de la capacité portante des pieux <i>F.Massad</i>	959
Thermo-mechanical behaviour of a heat exchanger pile Comportement thermo-mécanique d'un pieu échangeur de chaleur <i>M.Moreni, L.Laloui &amp; L.Vulliet</i>	965
A study on failure surface in case of pullout of pile groups in sand Une étude sur la surface de rupture en cas de dégagement des groupes de pieux dans le sable <i>S.P.Mukherjee &amp; P.V.Narayana</i>	971
The Osterberg load cell as a research tool La cellule d'Osterberg comme instrument de recherche <i>J.O.Osterberg &amp; J.A.Hayes</i>	977
Load and Resistance Factor Design (LRFD) for dynamic analysis of deep foundations La méthode de "Facteurs de Charges et de Résistances" pour les fondations profondes <i>S.G.Paikowsky</i>	981
A contribution to the analysis and the design concept of piled raft foundations Article sur le brouillon de la preuve et du dimensionnement des fondations sur pieux et sur radiers <i>D.Placzek, E.Jentzsch &amp; K.Schulte</i>	985
Semi empirical design procedures for axial pile capacity in clays Méthodes de calcul semi-empiriques pour la capacité portante des pieux dans les argiles <i>J.J.M.Powell, T.Lunne &amp; R.Frank</i>	991
A new method for calculating axial capacity and group action of tension piles in dense sand Une nouvelle méthode de calcul de la capacité portante axiale et de l'effet du groupe de pieux en traction dans un sable serré <i>J.Quarg-Vonscheidt &amp; B.Walz</i>	995
Load test on a large diameter instrumented bored pile Essai de chargement sur un pieu de sondage instrumenté de large diamètre <i>A.Sağlam, E.Yilmaz, M.Inanir &amp; O.Inanir</i>	999
Considerations on prediction of pile lengths using statistical modelling Considérations sur la prévision des profondeurs de pieux en employant un modèle statistique <i>P.E.L.Santa Maria &amp; R.M.Bastos</i>	1003
Une méthode intégrée pour dimensionner les réseaux d'inclusions rigides en déformation An integrated displacement-based design approach for network of vertical rigid inclusions <i>B.Simon</i>	1007
B-TRONIC visualisation and documentation of drilling processes B-TRONIC visualisation et documentation des procédures de forage <i>E.Stötzer</i>	1011
Characteristics of lateral ground force acting on pile in liquefied soil Les caractéristiques de la poussée des terres dans la direction horizontale sur des pieux en terrain liquéfié <i>Y.Suzuki &amp; N.Adachi</i>	1015
Analysis of pile deformations during static load tests Analyse des déformations des pieux soumis aux essais de charge statique <i>A.Szavits-Nossan, M.S.Kovačević &amp; R.Mavar</i>	1021
Analysis of settlements of piled foundations Analyse des tassements des fondations posées sur pieux <i>A.Teichman, K.Gwizdala &amp; I.Dyka</i>	1025
A field construction and load test trial of high capacity mini piles Epreuve d'essai de construction sur le champ et de chargement de mini-pieux à haute capacité <i>R.P.Thompson, K.Clinton &amp; R.P.Hillier</i>	1031

Piles subjected to horizontal loads due to asymmetrical surcharges on the surface: A review of design methods Pieux soumis à des efforts horizontaux dûs à surcharges asymétriques: une révision des méthodes de calcul <i>D.Velloso, L.G.de Mello &amp; W.Bilfinger</i>	1035
Behaviour of pile group containing defective piles Comportement d'un group de pieux avec les pieux défectueux <i>K.J.Xu &amp; H.G.Poulos</i>	1039
GIS for seismic risk evaluation of piled foundations in land subsidence area Évaluation des hazards induits par séismic pour les fondations sur pieux dans les régions de tassement du terrain utilisant une système d'information géographique <i>K.Yasuhara &amp; S.Murakami</i>	1043
Essais de chargement sur les fondations mixtes radier-pieux Field loading tests on piled raft foundations <i>S.Gök &amp; E.Toğrol</i>	1047
Assessment of modulus of subgrade reaction of sand-sensitivity analysis Evaluation du module de la réaction du fond de la fouille de l'analyse de la sensibilité du sable <i>A.M.Elmarakbi &amp; B.B.Budkowska</i>	1049

## 2.3

### *Design and performance of retaining structures under static and dynamic loading*

#### *Dimensionnement et comportement des ouvrages de soutènement sous chargement statique et dynamique*

Visualization of measured quay wall seismic response Visualisation de la réponse sismique des murs de quai <i>T.Abdoun, C.Oskay, Y.Wang, M.Zeghal &amp; C-J.Lee</i>	1057
Behaviour of an instrumented circular diaphragm wall Comportement d'un parois mûlé circulaire instrumenté <i>C.Anagnostopoulos &amp; K.Georgiadis</i>	1061
Uncertainty in analyses of rapid drawdown of reservoirs Incertitude dans les analyses de vidange rapide de réservoirs <i>G.Auvinet &amp; N.P.López Acosta</i>	1065
The study of Piping in some hydraulic structures in Urmia region, Iran, using the PIPING model Étude de la canalisations dans des structures hydrauliques de la région d'Urmia, Iran, en utilisant le modèle PIPING <i>K.Badv &amp; F.Sargordi</i>	1071
The role of numerical analysis in design and construction of Three-Gorges Cofferdam Fonction des analyses quantitatives dans le projet et l'exécution de l'entournée-digue des Trois Gorges <i>C.G.Bao</i>	1077
Analyse des mesures de déformation des parois moulées du métro du Caire Measurements analysis of deflection of Cairo metro retaining walls <i>E.Bazin &amp; P.Schmitt</i>	1081
Landslide characterization by RMT and VLF-EM geophysical survey and continuous groundwater monitoring Caractérisation d'un glissement de terrain par campagne géophysique RMT et VLF-EM et par auscultation hydrogéologique en continu <i>Ch.Bonnard, F.Bossy &amp; F.Noverraz</i>	1085
Seismic analysis of slopes Analyse sismique de pentes <i>E.Botero &amp; M.P.Romo</i>	1091
Nouvelles tables de poussée et de butée dans les sols surconsolidés New tables for active and passive earth pressure coefficients in overconsolidated soils <i>L.Boutonnier &amp; M.Virollet</i>	1095

Box-shaped pile and diaphragm wall foundations for high loads Fondations sur pieux carrés et mur diaphragme pour supporter fortes charges <i>H.Brandl</i>	1099
Remedial measures in tropical soils Mesures pour l'amélioration dans les sols tropicaux <i>A.Carrillo-Gil &amp; A.Carrillo-Acevedo</i>	1109
A mechanical model for the analysis of planar landslides in swelling marls Un modèle mécanique pour l'analyse des glissements sur plan dans des marnes gonflantes <i>M.Castelli &amp; C.Scavia</i>	1111
Predicting the stability of a reinforced soil retaining wall by the generalized limit equilibrium method Estimation de la stabilité d'un mur de soutènement en sol renforcé à l'aide de la méthode généralisée de l'équilibre limite <i>D.A.Chryssikos, C.I.Papantonopoulos &amp; D.K.Atmatzidis</i>	1115
Performance of a Berlinoise wall in a marly formation Performance d'une paroi Berlinoise dans une formation marneuse <i>S.D.Costopoulos</i>	1121
Horizontal soil movements in excavations protected by sheet-pile cut-offs Mouvements de sol horizontaux dus à des excavations protégées par des rideaux de palplanches <i>E.Dapena, A.Perucho, C.González &amp; C.H.del Norte</i>	1127
A theoretical study of the arch effect Étude théorique de l'effet de la vouté <i>D.Denev</i>	1133
Centrifugal model tests of uniform surcharge loading on L-shaped retaining walls Effets d'une charge sur des modèles de murs de soutènement en forme L dans la centrifugeuse <i>Y.Djrbib, C.C.Hird &amp; M.Touahmia</i>	1137
Some peculiarities of 'comb'-driven sheet piling wall design Certaines particularités de la planification de rideau en palplanche du type "le peigne" <i>M.Doubrovski, M. Poizner &amp; P.Yakovlev</i>	1141
Drilled-pile wall for deep excavation at Frederiksberg Station, Copenhagen Rideau de pieux foncés pour une excavation à la Station Frederiksberg, Copenhague <i>P.Duc Long</i>	1147
Excessive settlements and failure of two embankments caused by degradation of soft rockfill Déplacements excessifs et rupture de deux remblais causés par la dégradation du remblai rocheux <i>O.Erol &amp; A.Özkeskin</i>	1151
Knowledge-based geotechnical correlation systems applied to slope stability Systèmes à base de connaissances de corrélation appliqués à la stabilité des talus <i>B.Hatipoğlu, D.G.Toll, A.Giolas &amp; M.Incecik</i>	1155
Failure analysis of an 80m high geogrid reinforced wall in Taiwan Une analyse de la rupture d'un mur renforcé avec des géogrids au Taiwan <i>R.D.Holtz, S.L.Kramer, C.W.Hsieh, A.B.Huang &amp; W.F.Lee</i>	1159
Geotechnical aspects of "Moscow-City" International Business Center design Géotechniques aspects de projection de Centre d'Affaire International "Moscow-City" <i>V.A.Ilyichev, V.P.Petrukhin, B.F.Kisin, I.V.Kolybin &amp; A.B.Meschansky</i>	1163
A study of landslide hazards in North Eastern India Une étude des hasards de glissement de terrain en Nord-Est Inde <i>U.C.Kalita</i>	1167
Centrifuge modeling of seismic settlement of composite breakwaters Modélisation expérimentale du tassement sismique du sol de digue à l'aide du test centrifuge <i>K.Kita &amp; H.Yamada</i>	1171
Advanced numerical model based on the theory of General Lateral Pressure Modèle numérique avancée d'après une théorie de Pression Latérale Générale <i>P.Koudelka &amp; T.Koudelka</i>	1175
Development of internally stabilized earth retaining structures with local materials Développement d'une structure retenant la terre intérieurement stabilisée avec les matériaux locaux <i>S.A.S.Kulathilaka &amp; U.P.Nawagamuwa</i>	1179

Fibre-reinforced backfills for retaining structures Remblai renforcé par les fibres pour des structures de support <i>N.P.Kurian</i>	1185
Stabilization of a natural landslide by deep drainage and ground treatments Stabilisation d'un versant naturel par voie de drainage profond et de techniques supplémentaires de soutènement du terrain <i>L.S.Mañas, J.E.Gepp &amp; J.L.Salinas</i>	1191
Bearing resistance of foundations abutting berms from TERZAGHI's Formula up to an evaluation of centrifuge tests Charge de rupture des fondations proches des bermes des formules TERZAGHI à l'évaluation des tests centrifuges <i>L. Martak &amp; O.Pregl</i>	1195
Pullout capacity of earth anchors Capacité de résistance à l'arrachement d'ancrages souterrains <i>R.S.Merifield, A.V.Lyamin, A.Pearce, H.S.Yu &amp; S.W.Sloan</i>	1203
Shaking table tests on mitigation of liquefaction-induced subsidence of river dikes Tests sismiques sur la minimisation de l'effondrement par infiltration des berges de rivière <i>T.Mizutani, I.Towhata, N.Shinkawa, S.Ibi, T.Komatsu &amp; T.Nagai</i>	1207
Danish plastic design of sheet pile walls revisited in the light of FEM Comparaison de l'étude plastique de rideaux palplanches pratiquée au Danemark aux FEM <i>N.Mortensen &amp; J.S.Steenfelt</i>	1211
Lateral loading of a row of model passive piles in a cohesive soil Les contraintes latérales d'un rang des pieux passifs de modèle dans un sol cohésive <i>M.S.Nalçakan &amp; M.U.Ergun</i>	1219
Barrages de correction torrentielle: Estimation des poussées de berges Torrent control dams: Assessment of the thrust of the banks <i>F.Nicot, J.M.Tacnet &amp; E.Flavigny</i>	1223
Behaviour of a rockfill dam during construction Comportement d'un barrage en enrochement en cours de la construction <i>H.Ohta, H.Yoshikoshi, Y.Mori, S.Yonetani, M.Itoh &amp; T.Ishiguro</i>	1227
Consideration on landslide mechanism based on pore water pressure loading test Examen du mécanisme de glissement de terrains par essai de suppression hydrostatique <i>S.Ohtsuka &amp; Y.Miyata</i>	1233
Sotto Mayor Palace – Design and performance of a deep excavation Palais Sotto Mayor – Dimensionnement et comportement d'une excavation profonde <i>A.Pinto, S.Ferreira, V.Barros, R.Costa, P.Lopes, &amp; J.Dias</i>	1237
Geotechnical characterisation and stability analysis of BHP Cannington paste backfill L'analyse géotechnique de caractérisation et de stabilité de la pâte de BHP Cannington remblayent <i>R.M.Rankine, K.J.Rankine, N.Sivakugan, W.Karunasena &amp; M.L.Bloss</i>	1241
Finite element modeling of RSE wall behavior Modélisation par éléments finis du comportement d'un mur de type RSE <i>C.L.Sampaco &amp; L.R.Anderson</i>	1245
Rainfall index for warning against slope failure disaster Indice de quantité de pluie pour alerte à écroulement de pente <i>Y.Sasaki, T.Moriwaki &amp; S.Kano</i>	1249
A new concept in slope stability analysis Un concept nouveau dans l'analyse de la stabilité des pentes <i>A.Stanciu, P.Raileanu, N.Boti &amp; I.Lungu</i>	1253
Deformation and stiffness measurements in reinforced soil Déformations et rigidité mesurées dans un sol armé <i>B.Stanić, M.S.Kovačević &amp; V.Szavits-Nossan</i>	1257
Deep excavation in stiff clay: Design, construction and monitoring Excavation profonde dans argile rigide: Projeter, exécution et observation <i>R.Szepesházi, L.Radványi &amp; J.Szörényi</i>	1261

Seismic performance of reinforced earth wall with geogrid Comportement sismique d'un mur en sol armé de géogrid <i>A.Takahashi, J.Takemura &amp; T.Shimodaira</i>	1265
The influence of rainfall sequences on negative pore-water pressures within slopes Influence des précipitations sur les profils de succion dans les pentes <i>D.G.Toll, I.Tsaparas &amp; H.Rahardjo</i>	1269
Interlock friction in a sheet pile wall: Laboratory tests Frottement dans les griffes d'un rideau de palplanches: Essais de laboratoire <i>J-F.Vanden Berghe, A.Holeyman, E.Juaristi &amp; A.Schmitt</i>	1273
Deterministic and probabilistic approaches applied to assess the stability of a 180m high dam abutment Les méthodologies déterministique et probabilistique ont été appliquées pour évaluer la stabilité d'appui du barrage de 180m haut <i>N.Vitharana</i>	1277
Prediction of seismic displacements of rigid retaining wall La prédiction de déplacements sismiques de rigide retient le mur <i>Y.Wu &amp; S.Prakash</i>	1281
Total failure prevention of an anchored excavation wall La prévention de la rupture totale d'un mur d'ancrage <i>A.Candoğan &amp; R.Düzceer</i>	1285
Predictions for the Rotterdam sheet pile wall field test Prédictions pour l'essai de palplanches à Rotterdam <i>D.A.Kort, A.F.van Tol &amp; A.Jonker</i>	1289

## 2.4

### *Offshore platforms and pipeline foundations* *Fondations des plates-formes et des oléoducs en mer*

Soil model for pile driveability predictions based on CPT interpretations Modélisation des sols pour la prédiction du battage des piles basée sur l'interprétation des CPT <i>T.Alm &amp; L.Hamre</i>	1297
Wave-induced breakout of untrenched submarine pipes on sand Echappement dû à ondes de tuyaux sous-marins posés sur sable <i>X.Y.Gu, F.P.Gao &amp; Q.Pu</i>	1303
Small-scale models of friction piles in a soft marine clay Modèle à petite échelle de pieux de frottement dans une argile marine molle <i>M.J.Mendoza, O.J.Luna, E.Ibarra, M.P.Romo, P.Barrera &amp; A.Olivares</i>	1307
Action d'une conduite circulaire sur un sol cohérent Indentation of a cohesive soil by a circular pipe <i>J.Salençon</i>	1311
Numerical analysis of soil-pipeline interaction phenomena in unstable slopes Etude des phénomènes d'interaction entre conduites et sol dans les pentes instables <i>G.Scarpelli, E.Sakellariadi &amp; G.Furlani</i>	1315
A new design method for buried pipes Une nouvelle méthode de dessin des conduits enterrés <i>J.Tohda &amp; H.Yoshimura</i>	1319
A general model for the behaviour of offshore pipelines on sand Un modèle généralisé du comportement des oléoducs sur sable <i>J.Zhang, J.Blinco, D.P.Stewart &amp; M.F.Randolph</i>	1323
Centrifuge and numerical modelling of suction pile behaviour under various loading conditions Modélisation par centrifugeuse et numérique du comportement de caissons à effet de succion sous diverses conditions de chargement <i>H.G.B.Allersma, A.A.Kirstein &amp; R.B.J.Brinkgreve</i>	1327

### 3.1

#### *Design and performance of large underground openings*

##### *Dimensionnement et comportement des grandes cavités souterraines*

- An instability analysis of cut slope using an anisotropic strain-softening model for soft rock 1333  
Analyse de l'instabilité des ruptures de pente utilisant un modèle anisotropique de déformations avec antiécrouissage pour une roche tendre  
T.Adachi, F.Oka & H.Kobayashi
- Failure of the heavy ground mass with the vertical cavity 1339  
La destruction du massif de sol lourd avec la cavité verticale  
Ya.A.Eyyubov, M.B.Akhundov & A.Sh.Sadayev
- Underground pillar stability: A probabilistic approach 1343  
La stabilité de pilier souterraine: Une approche probabilistique  
D.V.Griffiths, G.A.Fenton & C.B.Lemons
- Geotechnical monitoring of urban building reconstruction during the underground construction 1347  
Géotechnique monitoring de reconstruction de la terrain bati a l'occasion de assimilation d'espace souterrain  
V.A.Ilyichev, P.A.Konovalov & N.S.Nikiforova
- Expanded distinct element model for stability analysis of deep underground opening 1351  
in jointed rock masses  
Extension du modèle d'éléments distincts à l'analyse de la stabilité des ouvrages souterrains profonds dans un massif fracturé  
Y.Jiang & Y.Tanabashi
- Observational method ensuring the stability of a deep excavation in a clayey slide mass 1355  
Stabilité d'un excavation profonde dans des matières de glissement argileuses maintenu par la méthode d'observation  
P.Kudella
- Influence of the in situ pore water pressure on the stability of deep galleries in saturated porous media 1359  
Influence de la pression d'eau in situ sur la stabilité de galeries profondes dans des milieux poreux saturés  
V.Labiouse & R.Gärber
- Highway tunnel performance during the 1999 Duzce earthquake 1365  
Comportement de tunnels autoroutiers pendant le tremblement de terre de Duzce en 1999  
T.D.O'Rourke, S.H.Goh, C.O.Menkiti & R.J.Mair
- Non-linear space theory and method for excavation engineering and application 1369  
L'espace théorie non-linéaire et méthode pour l'ingénierie d'excavation et l'application  
X.H.Zhao, R.M.Lu, Z.M.Chen & J.Gong

### 3.2

#### *Design and practice as related to various tunneling techniques*

##### *Conception et techniques d'exécution des tunnels*

- Adoption of triaxial testing for the study of swelling behaviour in tunnels 1375  
Utilisation de l'appareil triaxial pour l'étude du comportement gonflant des tunnels  
M.Barla & G.Barla
- Assessment of the effects of internal drainage on the design of tunnels 1379  
Évaluation des effets du drainage intérieur sur le projet des tunnels  
W.Bilfinger & W.Hachich
- Prediction of subsurface settlements and lining response due to a new tunnelling operations 1383  
using finite element analyses  
Prédiction des tassements sous-surface et la réponse du doublage pour les opérations d'un nouveau tunnelier en utilisant les analyses par éléments finis  
A.H.C.Chan, L.Sharpe, D.N.Chapman, M.L.Cooper & C.D.F.Rogers
- Creusement par tunnelier pressurisé: Confrontation de simulations tridimensionnelles aux mesures in-situ 1387  
Slurry shield tunnelling: Comparison between in situ data and three dimensional numerical simulations  
D.Dias, R.Kastner & S.Benmebarek

Three-dimensional numerical simulation of a tunnel excavated using NATM – Brasilia underground case Simulation numérique tridimensionnelle d'un tunnel excavé par la méthode NATM – Metro de Brasilia <i>M.M.Farias, A.P.Assis &amp; A.H.V.Moraes Jr</i>	1391
Westerscheldetunnel – Use of brine freezing for the construction of the cross passages Tunnel de Westerschelde – Utilisation de la congélation de saumure pour la construction des passages transversaux <i>H.Hass, R.Jagow-Klaff &amp; H.-W.Seidel</i>	1395
Centrifuge and numerical modelling of compensation grouting near tunnel linings Modélisation numérique et en centrifugeuse d'injection de compensation au voisinage de parement de tunnel <i>S.W.Lee, M.D.Bolton, R.J.Mair, K.Soga, G.R.Dasari &amp; T.Hagiwara</i>	1399
Tunnel stability factor – A new parameter for weak rock tunnelling Facteur de stabilité en tunnel – Un nouveau paramètre pour la construction des tunnels en roches tendres <i>I.K.Mihalis, M.J.Kavvadas &amp; A.G.Anagnostopoulos</i>	1403
Griffith theory applied to assess the strength of some shaly Canadian rocks for the design of tunnels temporary lining systems Le critère de Griffith appliqué à l'évaluation de la résistance de quelques ardoises argileuses Canadiennes pour le dessin de soutènements temporaires de galeries <i>S.A.Reyes</i>	1409
Unsaturated flow in a laboratory test for tunnelling under compressed air Ecoulement non saturé dans un test de laboratoire pour tunnel creusé sous pression d'air <i>S.Semprich &amp; Y.Scheid</i>	1413
Experience from many facets of a cut-and-cover tunnel construction Une multitude d'expérience de la construction d'une tranchée couverte <i>W.Steiner</i>	1419
Cutting protection at the entrance of a tunnel passing through unstable slopes Protection des tranchées à l'entrée du tunnel dans les pentes instables <i>B.Stojković, B.Stanić &amp; M.-S.Kovačević</i>	1425
Design and construction of tunnels in Lot A of the highspeed rail link Cologne-Frankfurt Planification et construction des tunnels en Los A pour le train à grande vitesse Cologne-Frankfurt <i>W.Wu, S.Schöbel &amp; H.Schmitt</i>	1429
New approach for assessing long-term stability of tunnel and remedial work Nouvelle approche pour l'évaluation de la stabilité à long terme des tunnels et des travaux de réfection <i>A.Yashima &amp; F.Zhang</i>	1435
Effect of shield tail void closure on lining earth pressure Influence de vide fermé de queue de bouclé sur la pression du sol exerçant sur la paroi interne <i>X.Zhou, J.Pu &amp; C.Bao</i>	1441
The Second Heinenoord tunnel: The main monitoring results Le tunnel 2ieme Heinenoord: Les résultats d'une projet de monitoring <i>K.J.Bakker, E.A.H.Teunissen, P.Van Den Berg &amp; M.Th.J.H.Smits</i>	1445
Time-dependent behaviour of bore tunnels in soft soil conditions: A numerical study Comportement dépendant du temps des tunnels creusés en conditions de sol mou: Une étude numérique <i>R.B.J.Brinkgreve &amp; K.J.Bakker</i>	1451
Modelling the grouting process around a tunnel lining in a geotechnical centrifuge Modélisation du processus d'injection de coulis de ciment du revêtement d'un tunnel dans une centrifugeuse géotechnique <i>H.E.Brassinga &amp; A.Bezuijen</i>	1455
Experimental determination of vibration transmission through soft soil near a tunnel Expériences pour la détermination de transmission des vibrations dans terre faible près d'un tunnel <i>G.M.Esposito, F.De Boer, G.P.C.Van Oosterhout &amp; A.J.M.Peters</i>	1459
Simplified three-dimensional numerical modelling of shield tunnel advancement Modélisation numérique tridimensionnelle simplifiée de l'avancement du tunnelier <i>A.R.Koelewijn &amp; A.Verruijt</i>	1463
The observational method: An aid in difficult soft soil conditions La méthode d'observation: Une aide dans le cas de sols meubles à faible portance <i>J.Herbschleb, T.C.Borst &amp; J.C.W.M.de Wit</i>	1467

Starting and end shafts of the Sophia railway tunnel Le puits de départ et le puits d'extrémité du tunnel de chemin de fer Sophia R.A.Schiphouwer, J.W.Bosshaart & A.L.J.Timmermans	1471
Phased calculation of stresses and displacements due to tunnelling the Botlek Railway Tunnel in the Netherlands Calcul phasé des contraintes et déplacements dûs au creusement du Tunnel de Botlek aux Pays Bas R.Peters, B.Safari. C.J.J.Zimmerman & S.Delfgaauw	1477

### 3.3

#### *Underground work in urban areas including its impact on existing infrastructure*

#### *Travaux souterrains en zone urbaine et impact sur les existants*

Tunnel-induced ground movements and their effects on existing tunnels Mouvements des terres produits par un tunnel et leur influences sur les tunnels existants M.L.Cooper, D.N.Chapman, A.H.C.Chan & C.D.F.Rogers	1483
Evaluation of measured movements due to NATM tunnelling in Copenhagen by means of plane models in FLAC Evaluation de tassements mesurés lors des travaux NATM à Copenhague moyennant des modèles 2D avec l'usage de FLAC O.Heddal & C.S.Sørensen	1487
Deep supported excavation for the underground parking of the Hellenic Parliament: Measured vs. predicted behavior Excavation profonde soutenue pour le stationnement souterrain du Parlement Hellénique: Comparaison des prédictions théoriques avec les mesures in-situ E.A.Leonidou, G.A.Athanasopoulos & P.C.Pelekis	1493
Performance of deep watertight excavations in urban area and their impact on adjacent high-rise buildings Fouilles profondes étanches en site urbain: Comportement et influence sur des adjacent immeuble-tours Chr.Moormann & R.Katzenbach	1497
On-line monitoring for underground works in Amsterdam H.Netzell & F.J.Kaallberg	1503
Operational control of a TBM so as to cause minimal damage to the surrounding infrastructure Control opérationnel d'un tunnelier de façon à limiter l'endommagement de l'infrastructure voisine D.J.M.Ngan-Tillard, M.Alvarez Grima, P.N.W.Verhoef & R. Babuska	1507
State of the art of compensation grouting in Germany Expériences avec d'injections de compensation en Allemagne G.Chambosse & R.Otterbein	1511

### 4.1

#### *Deep in-place mixing methods*

#### *Méthodes de renforcement des sols par colonnes de sol traité en place*

Model tests in laboratory using dry mixing method Les essais sur modèle réduit dans laboratoire en utilisant la méthode de mélange sec A.Aalto	1517
Stabilization of soil with displacement columns of dry sand-cement/lime mix: Construction methods, physical behavior and numerical modeling Stabilisation de sol avec des colonnes de déplacement de mélange sec de sable-ciment/chaux: Méthodes, comportement physique et modélisation numérique Y.El-Mossallamy, P.Scheller, T.Neidhart & W.Reitmeier	1523
Long term behavior of a pulverized fly ash grouted sand Comportement à long terme d'un sable cimenté par un coulis de cendres volantes pulvérisées I.N.Markou	1529

Settlement of a building founded on soil improved by stone columns Tassement d'un bâtiment fondé sur un sol amélioré par des pieux en gravier <i>M.Mulabdic</i>	1533
Prediction of strength of cement-treated soil column based on size effect Prédiction basée sur l'effet de grandeur de la résistance de colonnes ballastées traitées au ciment <i>K.Omine &amp; H.Ochiai</i>	1537
Injected mortars to reduce the compressibility of the subsoil in Mexico City's Metropolitan Cathedral Injections de mortier pour réduire la compressibilité du sol de la Cathédrale Métropolitaine de Mexico <i>E.Santoyo &amp; E.Ovando-Shelley</i>	1541
 <b>4.2</b>	
<b><i>Ground reinforcement including geosynthetics</i></b>	
<b><i>Renforcement des sols, y compris par géosynthétiques</i></b>	
A new test device and method: Geotextile-soil interface cylindrical test (GICT) Un nouveau dispositif d'essai et méthode: Essai cylindrique d'interface de géotextile - sol (ECIG) <i>O.Z.Akkol &amp; G.Baykal</i>	1547
Foundation analysis and restoration of a 13th century church founded on lacustrine clay Analyse de la fondation et rétablissement de la structure d'une église du 13ème siècle fondée sur des argiles lacustres <i>P.Amann, L.Edelmann &amp; A.Thut</i>	1551
Usage of geosynthetic materials in the geotechnical practice Utilisation des matériaux synthétiques en géotechnique <i>A.A.Bartolomey, V.G.Ofrikhter &amp; A.B.Ponomaryov</i>	1557
Soil-biopolymer barriers and soil-biofilm barriers Barrières sol-biopolymères et barrières sol-biofilm <i>A.Bouazza, S.Richards &amp; I.Chan</i>	1561
Laboratory and field tests for the evaluation of installation damage of geosynthetics in reinforced earth structures Essais de laboratoire et in situ pour l'évaluation de l'endommagement suite à la mise en oeuvre des géosynthétiques dans structures renforcées <i>D.Cazzuffi, L.Mongiovi &amp; M.Torresendi</i>	1565
Parametric FE studies on reinforced soil slopes Études des paramètres par élément finit en sols renforcés <i>B.T.Dantas &amp; M.Ehrlich</i>	1571
Use of structural geogrids for earth dam heightening Surélévation de barrage en terre avec structurel géogrilles <i>M.De La Torre &amp; V.Garga</i>	1575
Efficiency and field performance of geosynthetic clay liners and compacted clay liners Efficacité des géosynthétiques bentonitiques et des couches d'argile compacté; performance sur site <i>T.A.Egloffstein, K.V.Maubeuge &amp; E.Reuter</i>	1577
Ouvrages renforcés: Approche par superposition de milieux continus et traitement numérique Ground reinforcement: Superposition of continua approach and numerical treatment <i>D.Garnier, B.Sudret, E.Bourgeois &amp; J.F.Semblat</i>	1581
Field pullout tests of scrap tire reinforcement layers under different soil surcharges Essais d'arrachement sur assemblages d'éléments de pneumatique sous différent hauteur de remblais <i>D.M.S.Gerscovich, L.V.de Medeiros &amp; A.S.F.J. Sayão</i>	1587
Research data and field performance for a geogrid Résultats de recherche sur les géogrilles, en laboratoire et in situ <i>G.Heerten, K.Johannssen &amp; E.Reuter</i>	1591
The construction damage of flexible geogrids under 5 different backfill materials Les dommages de construction de géogrids flexibles au-dessous de 5 différents remblayent des matériaux <i>C.Hsieh, J.H.Wu, &amp; C.K.Lin</i>	1595
An approach to modeling the stability reinforced slopes by Geotextile Une approche de modélisation de stabilité des talus renforcés par des nappes de géotextiles <i>A.M.Jamei &amp; H.Guiras-Skandaji</i>	1599

The strength properties of a fibre-reinforced engineered soil Les propriétés de force d'un sol enforcé par fibres <i>M.J.Jones, J.D.McKinley, C.Ogden &amp; D.G.Ellis</i>	1605
Permeability reduction of soil-geotextile system induced by clogging Réduction de perméabilité de système de sol-géotextile induite en obstruant <i>I.M.Lee, J.H.Kim &amp; L.N.Reddi</i>	1609
Renforcement de sols mous par colonnes à module contrôlé Reinforcement of soft soils by means of controlled modulus columns <i>Ph.Liausu &amp; B.Pezot</i>	1613
An analytical study on progressive interface failure in pullout testing of geosynthetics Une étude analytique sur l'échec progressif d'interface dans l'essai de dégagement du géosynthétiques <i>J.Mak, S-C.R.Lo &amp; C.T.Gnanendran</i>	1617
Pullout resistance of geogrid embedded in cohesive soil subjected to sustained and repeated tensile loads Résistance à la retraite de géogrid encastré dans un terrain cohésif et soumis à des chargements soutenus et répétitifs de tensions <i>A.Pamuk, D.Leshchinsky, V.N.Kaliakin &amp; H.I.Ling</i>	1621
Behaviour of a slide area at a Lisbon's MSW landfill after implementation of stabilizing measures Comportement d'une zone de glissement d'une décharge de Lisbonne après la mise en oeuvre de mesures de stabilisation <i>F.Pardo De Santayana</i>	1625
Creep behaviour of geosynthetics under cyclic and sustained loading Etude du fluage des géosynthétiques sous l'effet des chargements cycliques et permanents <i>M.Touahmia, V.Sivakumar, Y.Djrbib &amp; I.Jefferson</i>	1629
Performance of PLPS, geosynthetic-reinforced soil structure against working and seismic loads Performance de structures en terre renforcée par PLPS géosynthétique face aux charges mobiles et sismiques <i>T.Uchimura, M.Shinoda, F.Tatsuoka &amp; M.Tateyama</i>	1633
Geosynthetics reinforcement – limit state approach Renforcement de la géosynthétique – solution en fonction des états limites <i>I.Vaniček, M.Vaniček</i>	1637
An analytical approach to compute design loads of reinforced earth embankments under surface area loads Une façon analytique d'évaluer des charges d'utilisation de remblais en terre renforcés sous des charges de surface superficielles <i>M.V.Ratnam &amp; M.B.Rao</i>	1641
Analysis of permanent deformations generated by repetitive loadings – Sensitivity analysis Analyse de déformations permanentes produites par des chargements répétitifs – Une analyse de sensibilité <i>J.Yu &amp; B.B.Budkowska</i>	1645
The behaviour of reinforced embankments over soft cohesive foundations during and after constructions Le comportement de remblais renforcés sur des sols de fondations cohésives mous pendant et après construction <i>A.L.Li &amp; R.K.Rowe</i>	1651
Long-term performance of geosynthetic drainage elements Comportement de long durée des éléments géosynthétiques pour le drainage <i>J.Müller-Rochholz, H.Ehrenberg, K. von Maubeuge &amp; Z.Bronstein</i>	1657
Mechanical stabilization of soft clay subgrade using geosynthetics <i>S.S.Salem, A.K.El-Sayed &amp; H.H.Hafez</i>	1661

PROCEEDINGS OF THE FIFTEENTH INTERNATIONAL CONFERENCE  
ON SOIL MECHANICS AND GEOTECHNICAL ENGINEERING  
ISTANBUL / 27-31 AUGUST 2001  
The first international conference of Third Millennium

COMPTES RENDUS DU QUINZIEME CONGRES INTERNATIONAL  
DE MECANIQUE DES SOLS ET DE LA GEOTECHNIQUE  
ISTANBUL / 27-31 AOUT 2001  
Le premier congrès international du Troisième Millénaire

VOLUME 3

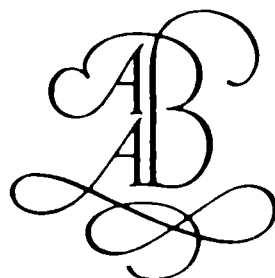
PROCEEDINGS OF THE  
FIFTEENTH INTERNATIONAL  
CONFERENCE  
ON SOIL MECHANICS AND  
GEOTECHNICAL ENGINEERING  
ISTANBUL / 27 – 31 AUGUST 2001

EDITOR : PUBLICATIONS COMMITTEE OF THE XV ICSMGE

VOLUME 3

COMPTES RENDUS DU  
QUINZIEME  
CONGRES INTERNATIONAL DE  
MECANIQUE DES SOLS  
ET DE LA GEOTECHNIQUE  
ISTANBUL / 27 – 31 AOÛT 2001

EDITEUR : COMITE DES PUBLICATIONS DU XV CIMSG



Copyright © 2001 Swets & Zeitlinger B.V., Lisse, The Netherlands

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

Published by: A.A.Balkema, a member of Swets & Zeitlinger Publishers  
[www.balkema.nl](http://www.balkema.nl)  
[www.szp.swets.nl](http://www.szp.swets.nl)

Softcover Edition

Volume 1, ISBN 90 2651 854 4  
Volume 2, ISBN 90 2651 855 2  
Volume 3, ISBN 90 2651 856 0  
Volume 4, ISBN 90 2651 857 9

set of four volumes, ISBN 90 2651 853 6

Hardcover Edition

Volume 1, ISBN 90 2651 839 0  
Volume 2, ISBN 90 2651 840 4  
Volume 3, ISBN 90 2651 841 2  
Volume 4, ISBN 90 2651 842 0

set of four volumes, ISBN 90 2651 838 2

Printed in the Netherlands

# Table of contents

## Table de matières

### 4.3

#### *Recent developments in ground improving*

#### *Récentes mises au point en amélioration des sols*

Settlement behaviour of a model footing on floating sand columns La manière d'échouement d'un modèle basé sur les colonnes de sable flottantes <i>M.Akdoğan &amp; O.Erol</i>	1669
Compaction of filter on power channel slopes of Ghazi-Barooha hydropower project Compactage du filtre (sableux) des parois inclinées canal d'aménagé du projet hydroélectrique de Gazi-Barooha <i>J.Akhtar, A.Khaliq Khan &amp; A.Salam Khan</i>	1675
Geotechnical properties of fly ash-cement-foam mixture as a lightweight fill material Propriétés géotechniques d'un mélange de cendre volante-ciment-mousse comme un léger matériau de remblai <i>İ.H.Aksoy &amp; M.E.Haşal</i>	1679
A contribution to the study of compaction piles in granular soils Une contribution à l'étude des pieux de compactage en sol sableuse <i>A.M.L.Alves &amp; F.R.Lopes</i>	1683
Strengthening the foundations of St. John's Church in Tartu, Estonia Renforcement des fondations de l'église St-Jean à Tartu, Estonie <i>K.Avellan &amp; M.Maanas</i>	1687
Comparison of sand drain and wrapped flexible pipe drain in Khuzestan clay Comparaison des méthodes du drainage sablier, avec drainage couvert flexible tubulaire, dans les argiles du province Khuzestan <i>E.Babakanian &amp; S.Heidari</i>	1691
Soil stabilisation by lime-cement columns as a countermeasure against train-induced ground vibrations Stabilisation de sol par lime-cement columns comme les contre-mesures contre le train induisent des vibrations de terre <i>M.Bahrekazemi &amp; A.Bodare</i>	1695
Soil reinforcement by fracture grouting using self hardening fluids Injections par claquage avec des fluides autodurcissants pour le renforcement des sols <i>R.J.Āally &amp; G.Nicola</i>	1701
Observed and predicted behavior of embankments and excavation in soft clay <i>D.T.Bergado, A.S.Balasubramaniam, N.Phien-wej &amp; C.Teerawattanasuk</i>	1705
Development of a volumetric strain influence ground improvement prediction model with special reference to impact compaction Développement du volumétrique déformation l'influence amélioration du terre modelage avec de référence spéciale de cassure compact <i>A.D.Berry, A.T.Visser &amp; E.Rust</i>	1709
The design and performance of soil improvement solutions in a deep collapsing residual soil L'étude et le bilan des solutions techniques de consolidation de couches profondes de sols résiduels métastables <i>G.P.Byrne &amp; C.McKnight</i>	1715
Ground improvement by grouting Amélioration du sol par l'injection <i>P.K.De</i>	1725

Propriétés mécaniques de sables injectés par des coulis de ciment Mechanical properties of reference sands injected with cement grout <i>J.-C. Dupla, J. Canou &amp; D. Gouvenot</i>	1727
Stabilisation of a glaci-fluvial zone in the Oslofjord subsea tunnel with ground freezing Stabilisation d'une zone glaci-fluvial dans le tunnel sous-marin d'Oslofjord avec la congélation de la terre G.R.Eiksund, A.L.Berggren & G.Svanø	1731
A case history for soil improvement against liquefaction, Carrefoursa Shopping Centre-Izmir, Turkey Une étude de cas d'amélioration des sols et traitement antiliquéfaction pour la fondation d'un centre commercial à Izmir, Turquie <i>C.Emrem, C.Spaulding, H.T.Durgunoglu &amp; S.Varaksin</i>	1737
Prediction of pullout capacity of soil nails Prédiction du traction limité pour des clous <i>G.Franzén &amp; L.Jendeby</i>	1743
Failure of an embankment treated with vacuum preloading method Rupture d'un remblai traité avec la méthode de préchargement par vacuum <i>S.S.Gue, Y.C.Tan, S.S.Liew &amp; H.B.Ng</i>	1749
Geotechnical requirements for in-situ permeable reactive barriers Conditions requises pour les barrières perméables réactives in situ <i>R.Hermanns-Stengele &amp; S.Köhler</i>	1753
A new approach for studying behavior of cement stabilized clays Une nouvelle approche de l'étude du comportement de l'argile améliorée par cimentation <i>S.Horpiulsuk &amp; N.Miura</i>	1759
Jet grouting – Chances of risk assessment based on probabilistic methods Jet-grouting – Possibilités de l'évaluation du risque basée sur les méthodes probabilistiques <i>R.Katzenbach, A.Weidle &amp; H.Hoffmann</i>	1763
Effects of sand layer on swelling of underlying expansive soil Effets de la couche de sable sur l'enflément du sol expansif sous-jacent <i>A.J.Khan, S.F.Ameen &amp; M.Z.Abedin</i>	1767
Microstructure d'une argile gonflante traitée à la chaux Microstructure of a swelling clay treated with lime <i>S.Khattab, M Al-Mukhtar, J.-M.Fleureau, J.F.Alcover &amp; F.Bergaya</i>	1771
Ground improvement and its numerical analysis Amélioration des sols et l'analyse numérique <i>F.Kirsch &amp; W.Sondermann</i>	1775
Amélioration de sols limoneux vasards par colonnes ballastées et préchargement statique Soil improvement of silty clays by stone columns with additional static preloading <i>S.Lambert, T. Naidji &amp; P.Berthelot</i>	1779
Analysis of wall displacement and tensile force of soil nailed systems in ground excavations Analyse du déplacement et la traction du système de sol cloué aux terrassement <i>C.K.Lee &amp; S.K.Jeon</i>	1785
Study on bulb form and capacity characteristic of multi-injection ground anchor Étude des ancrages à injections multiples (création de bulbes): Formes des bulbes, et caractéristiques de leurs états limités <i>Y.Maeda &amp; H.Wada</i>	1791
Special applications of the jet-grouting technique for underpinning works Application spéciale de la technique de jet-grouting pour des travaux de soutènement <i>J.Maertens &amp; W.Maekelberg</i>	1795
The plumbing of 2.2° inclined tall building La verticalisation d'un grand bâtiment incliné 2.2° <i>C.E.M.Maffei, H.H.S.Gonçalves, P.M.Pimenta &amp; C.A.Murakami</i>	1799
Non-linear mechanism and performance of clay-sand column system Mécanisme et comportement non-linéaire dans le système d'argile-colonne de sable <i>T.Matsui, K.Oda &amp; Y.Nabeshima</i>	1803
In-situ plasma vitrification of geomaterials Vitrification in-situ par plasma des matériaux <i>P.W.Mayne &amp; A.F.Elhakim</i>	1807

Liquefaction resistance and earthquake-induced settlement of granular soil deposits stabilized by gravel drains Résistance à la liquéfaction et tassement durant un séisme d'un dépôt de sol granulaire stabilisé au moyen de drain de gravier <i>G.Mesri &amp; M.M.Shahien</i>	1811
Behaviour of mineral barriers onto residual deposits Comportement des barrières minérales dans les réservoirs de déchets <i>J.R.Nadeo, G.Souto &amp; C.A.Giudice</i>	1815
Monitoring contaminant plume evolution in scaled models La surveillance de l'évolution de plume de contaminant dans le modèle <i>T.A.Newson, M.C.R.Davies &amp; P.Sentenac</i>	1819
Reduction of liquefaction potential using high discharge capacity drains Diminution du potentiel de liquéfaction par l'utilisation de drains à haute capacité d'écoulement <i>J.M.Pestana, C.E.Hunl, R.R.Goughnour &amp; A.M.Kammerer</i>	1823
Différentes approches du comportement des groupes et des réseaux de micropieux, en modèle réduit, en modèle centrifugé, en vraie grandeur Various approaches for the behaviour of groups and networks of micropiles: Reduced scale, centrifuge model and full scale <i>C.Plumelle, P.Gangneux, R.Frank, J.Canou, R.Estéphan, P.Foray &amp; J. Garnier</i>	1827
Underpinning of buildings by means of jet grouted piles Consolidation des constructions par colonnes de jet grouting <i>A.Popa, F.Lăcătuș, V.Rebeleanu &amp; O.Târlă</i>	1835
Recent applications of jet grouting for soil improvement in Turkey Les applications récentes de jet grouting pour l'amélioration du sol en Turquie <i>A.Saglamer, R.Düzceer, A.Gökcalp &amp; E.Yilmaz</i>	1839
Sand drains and stone columns-general unifying theory Drains de sable et colonnes ballastées-théorie générale d'unification <i>A.Saha</i>	1843
Stabilization of embankment on compact vacuum consolidation Stabilisation de remblai sur la fusion compacte de vide <i>T.Shiono, K.Nakakuma, M.Kubo, T.Sato, K.Uchiyama &amp; H.Ichikawa</i>	1847
The influence of effective stress on the sorption characteristics of bentonite L'influence de la contrainte effective sur les caractéristiques de sorption de bentonite <i>C.C.Smith &amp; C.L.Pearce</i>	1851
Compaction of soils with explosions Compactage des sols par l'explosif <i>N.Tâmaskovics &amp; H.Klapperich</i>	1855
Strength and deformation characteristics of fly ash added clay Caractéristiques de la résistance et de la déformation de l'argile ajoutée de la cendre volante <i>O.Tan &amp; R.Iyisan</i>	1859
Strengthening and underpinning of stone foundations of St. John Church in Gdansk Renforcement et reprise par pieux des fondations pierreuses d'église de St. Jean à Gdansk <i>M.Topolnicki</i>	1863
Vibro stone columns in soft clay soil: A trial to study the influence of column installation on foundation performance Colonnes ballastées en sol argileux mou: Essai pour l'étude de l'influence de l'installation de colonnes sur le comportement de fondations <i>K.S.Watts, R.C.Chown, C.J.Serridge &amp; M.S.Crilly</i>	1867
Comparison of consolidation parameters measured by laboratory and in-situ tests Comparaison des paramètres de consolidation mesurés par des tests en laboratoire et in situ <i>B.M.Win, J.Chu &amp; V.Choa</i>	1871
Reliability analysis of progressive failure of slopes and its application Analyse de la fiabilité des ruptures asymptotique d'accolement et application <i>Q.Yang, M.T.Luan &amp; J.K.Jiao</i>	1875

Analysis of the results of in-situ soil nailing test projects Analyse des résultats des expérimentations de clouterre en chantier <i>Zhiyan Feng &amp; Zaiguan Lin</i>	1879
Imperfections in jetgrout layers Imperfections dans les couches de coulis de ciment injecté à haute pression <i>A.F.van Tol, S.Koster, J.P.G.Ramler, A.Verruijt &amp; J.K.Vrijling</i>	1883
Towards a reliable design for jetgrout layers Vers une conception fiable des couches de coulis de ciment <i>A.F.van Tol, A.J.E.van Riel &amp; J.K.Vrijling</i>	1887

## 5.1

### *Managing contaminated sites*

#### *Gestion des sites contaminés*

Formation of tailings dam beaches Formation de la plage des barrage de stériles <i>G.E.Blight</i>	1893
Large filtration tests on drainage systems subjected to leachate flow Essais de filtration en systèmes drainantes soumis au flux de lixiviat <i>J.P.Colmanetti &amp; E.M.Palmeira</i>	1899
Geotechnics of capping very soft wastes Concepts géotechniques pour la couverture des déchets semi-fluides <i>T.B.Edil &amp; A.H.Aydilek</i>	1903
Hydraulic loading capacity for groundwater recharge sites Capacité de chargement hydraulique pour sites de recharge de la nappe phréatique <i>S.L.Houston, W.N.Houston, C.E.Zapata &amp; M.J.Johnson</i>	1907
Environmental effects of debris flows and their protection measures Effets ambiants des écoulements de debris et ses oeuvres de protection <i>M.A.Kanji, P.T.Cruz, F.Massad &amp; H.A.de Araujo Filho</i>	1913
Restoration of hydrocarbon contaminated oil-drilling site in northeast Syria Restauration d'un site pétrolier au Nord Est de la Syrie contaminé par les hydrocarbures <i>M.K.Kayyal</i>	1917
Stability of clay suspensions in the presence of surfactan and DNAPL Stabilité des suspensions d'argile en présence d'agent surfactant et de DNAPL <i>M.S.Sabodish &amp; M.A.Gabr</i>	1921
Laboratory investigations of potential sanitary landfill settlement Travaux de recherche dans le laboratoire sur tassement éventuel dans décharges sanitaires <i>P.T.Simpson &amp; T.F.Zimmie</i>	1925
The evaluation of geotechnical barriers using equivalency calculations L'évaluation des isolants géotechniques avec l'utilisation des calculations d'égalité <i>I.Szabó, B.Kovács &amp; I.Horváth</i>	1929
Electrokinetically enhanced reduction of [Cr(VI)] in contaminated soils Amélioration de la réduction de [Cr(VI)] à l'aide de l'électrocinétique <i>A.Weeks &amp; S.Pamukcu</i>	1935
Sensitivity analysis of a contaminant transport model L'analyse de sensibilité d'un modèle de transport "contaminant" <i>R.K.Srivastava</i>	1939

## 5.2

### *Underwater geoenvironmental issues*

#### *Problèmes géotechniques de l'environnement sous l'eau*

Back-analyses of paper mill sludge landfill cover slope failures Analyse des échecs de couverts de site d'enfouissement fait à partir de boue d'usine de papiers <i>J.D.Quiroz &amp; T.F. Zimmie</i>	1945
--	------

## 5.3

### *Recent developments in containment techniques* *Récentes mises au point dans les techniques de confinement*

- Recent research into innovative and sustainable in-ground reactive barriers 1951  
Avancées nouvelles dans les barrières réactives enterrées innovantes et pérennes  
*A.Al-Tabbaa, I.Kan & B.Chitambira*
- The effect of stress on the hydraulic conductivity of rubber soil liners permeated with gasoline 1955  
L'effet de l'effort sur la conductivité hydraulique des recouvrements en caoutchouc de sol imprégnés avec l'essence  
*G.Baykal & Z.H.Özkul*
- Influence des mécanismes de rétention des polluants sur la résistance au cisaillement d'un sol compacté 1959  
The effect of the pollutant retention mechanisms on the shear strength of a compacted soil  
*Y.J.Cui, P.Alzoghbi, L.Lei & P.Delage*
- Effect of lime and compaction energy on hydraulic conductivity of clay liners 1963  
Effet de chaux et énergie de tassement sur la conductivité hydraulique des recouvrements d'argile  
*E.Güler & İ.Bozbey*
- Biopiles: A remediation option for soils contaminated by hydrocarbons 1967  
Biopiles: Une possibilité pour remédier sols contaminés par hydrocarbures  
*R.Iturbe, C.Chavez & C.Flores*
- Diffusive characteristics of contaminants in clayey soil and hardened barrier materials 1971  
Les caractéristiques diffusives des contaminants dans les sols argileux et les matériaux isolants durcis  
*Y.S.Jang, G.T.Hong & S.S.Kim*
- Landfill cover system for minimizing the geo-environmental impact 1975  
Les systèmes de couverture pour la réduction de l'impact géo-environnemental  
*M.Kamon, T.Katsumi, S.Inazumi & G.Rajasekaran*
- Evaluation of swelling characteristics of buffer and backfill materials 1981  
considering the exchangeable-cations compositions of bentonite and its applicability  
Évaluation des caractéristiques de gonflement des matériaux tampons et remblais  
avec prise en compte de compositions échangeuses de cations de la bentonite et de son applicabilité  
*H.Komine*
- Portuguese experience in construction of municipal solid waste landfill liner systems 1985  
Expérience portugaise dans la construction des dispositifs d'étanchéité et de drainage des centres de stockage  
de déchets ménagers  
*Maria da Graça D. Alfaro Lopes & Maria de Lurdes Lopes*
- A geotechnical and environmental investigation of stabilised sulfide soils – a laboratory investigation 1989  
Investigations géotechniques et environnementales de sols sulfureux stabilisés – investigations de  
laboratoire  
*J.Mácsik, K.Pousette & A.Jacobsson*
- Preparation procedure influence on properties of compacted clay specimens 1995  
Effet de la méthode de préparation sur les propriétés d'échantillons d'argile compactée  
*F.Mazzieri, W.F.van Impe & P.O.van Impe*
- Municipal solid waste landfill behavior using geotechnical instrumentation 1999  
Études du comportement d'un remblai de résidus solides urbains à partir de mesures in situ  
*V.E.D.Monteiro & J.F.T.Jucá*
- A laboratory comparison of the effects of water and waste leachate on the performance of soil liners 2003  
Comparaison au laboratoire de l'effet de l'eau et du lixiviat de décharge sur les qualités des barrières étanches  
*A.S.Ourth & J.C.Verbrugge*
- Clay liner for hazardous waste lagoon 2009  
L'écran d'argile pour des usées nuisibles  
*V.M.Pavilonsky*
- Use of natural zeolites as an impervious liner in sanitary landfills 2013  
Utilisation des zéolites normaux comme recouvrement imperméable en remblais sanitaires  
*A.Tuncan, M.Tuncan, Y.Güney & H.Koyuncu*
- Geotechnical and environmental properties of tire shreds in landfill drainage applications 2017  
Propriétés géotechniques et environnementales de lambeaux de pneus utilisés dans des drains de décharges  
*B.Westerberg & J.Mácsik*

Settlement analysis of the storage depot Noord-Oost Abstpolder in Rotterdam Analyse des tassements du dépôt Noord-Oost Abstpolder à Rotterdam G.Hannink, L.P.Hoogerwerf & R.Spruit	2023
6.1	
<i>Road, railway and runway construction</i>	
<i>Construction des routes, des voies ferrées et des pistes d'envoi</i>	
Utilization of geothermal energy from railway tunnels Besoin d'énergie géothermique d'un tunnel ferroviaire <i>D.Adam, J.Hofinger &amp; N.Ostermann</i>	2029
Reinforced embankments on piles for railroads: German experience Remblai renforcé sur des pieux pour des voies de chemin de fer: Expérience Allemande <i>D.A.Alexiew &amp; W.Vogel</i>	2035
The deformation behavior of two layer railway ballast beds La déformation du ballast à deux lits <i>W.F.Anderson, P.Fair, A.J.Key &amp; P.McMichael</i>	2041
Settlement of geogrid-reinforced railroad bed due to cyclic load Étude de l'effet d'une charge périodique sur le tassement du sol d'une voie de chemin de fer qui a été renforcé par une géogrid <i>C.Atalar, B.M.Das, E.C.Shin &amp; D.H.Kim</i>	2045
Testing of TBM excavation material in sandstone and marl for reuse in embankments or as fill Examination de matériaux d'une machine tunnelière TBM dans grès et marne <i>M.Caprez, S.M.Springman, J.Laue &amp; F.Steiger</i>	2049
Estimating in-situ resilient modulus values using Clegg impact soil tester Estimation sur site des valeurs des modules résilients par la méthode Clegg de testeur de sols par impact <i>S.H.Chowdhury &amp; A.Nataatmadja</i>	2053
Failure of the embankment on soft soil in the Tejipió Channel/Araçá Lagoon-Recife-Brazil Rupture de remblai sur une argile molle dans le canal Tejipió/Lagun d'Araçá-Recife-Brésil <i>R.Q.Coutinho &amp; J.T.R.Oliveira</i>	2057
Determination and investigation of historic subsoil mining excavations basis for calculations of long-term stability of a high-speed railway line Détermination et investigation d'anciennes mines – fondements du calcul de la stabilité à long terme d'une ligne de trains à grande vitesse <i>W.Entenmann</i>	2061
The strengthening and up grade of railway infrastructures: Geotechnical aspects Renforcement et modernisation de l'infrastructure des chemins de fer: Aspects géotechniques <i>E.Fortunato, A.Pinelo &amp; J.Mateus Da Silva</i>	2069
Transversal loading in depth of one bridge piling Chargement transversal en profondeur de pieux de pont <i>J.A.Gusmão Filho, A.D.Gusmão, G.B.Maia &amp; W.M.Amorim Jr.</i>	2073
Model scale investigations on the deformation of the subsoil under railway traffic Essais sur modèle sur les déformations du sol sous chargement de trains <i>S.Heineke, R.Katzenbach &amp; U.Arslan</i>	2077
Road construction on a soft organic subsoil Construction d'une route sur un sol organique mou <i>I.Herle &amp; V.Herle</i>	2081
Timber-piled embankments over soft ground Remblais de pieux de bois sur sol mou <i>J.P.Hsi</i>	2085
Batter management for highway construction Gestion de bas-côtés pour la construction d'autoroute <i>J.P.Hsi &amp; J.P.MacGregor</i>	2089

Stress-strain and degradation behaviour of railway ballast under static and dynamic loading, based on large-scale triaxial testing Comportement de dégradation et de tension due à la pression du ballast de chemin de fer dans des conditions de chargement statiques et dynamiques, et dans le cadre de tests triaxiaux à grande échelle <i>B.Indraratna, W.Salim, D.Ionescu &amp; D.Christie</i>	2093
To the investigation of a stressed-deformed condition of a road embankment and its foundation taking into account non-linear deformation and creepingness of the ground La recherche de l'état d'intensivité et de déformation du remblai du chemin et de sa base avec compte de la possibilité de ramper du sol <i>E.A.Issahanov, Sh.M.Aitaliyev, B.B.Teltayev &amp; S.M.Bittibaev</i>	2097
The behavior of lime-stabilized clays subjected to repeated loading Le comportement des argiles chaux-stabilisées soumis au chargement répété <i>A.Kavak &amp; G.Baykal</i>	2101
Measurement and prediction of ground vibration from railway traffic Mesures et prédiction des vibrations du sol induites par la circulation ferroviaire <i>A.M.Kaynia</i>	2105
Instrumentation and mechanical modeling of a full-scale railway embankment Instrumentation et le modèle de la comportement mécanique du remblai de la voie ferrée <i>P.Kolisaja &amp; E.Mäkelä</i>	2111
3-Dimensional dynamic hydro-mechanical coupled analysis of the structure – Soil interaction for the TRANSRAPID system Analyse dynamique 3D avec couplage hydro-mécanique de l'interaction sols-structures, du TRANSRAPID <i>H.Konietzky, J.Will &amp; J.Heinrich</i>	2117
Slope management system for national roads in Korea Système de gestion de pente pour les routes nationales en Corée <i>H.B.Koo, S.W.Hong, H.J.Kim &amp; Y.S.Paik</i>	2123
Progressive failure in clay embankments due to seasonal climate changes Rupture progressive de talus d'argile due aux changements climatiques saisonniers <i>N.Kovačević, D.M.Potts &amp; P.R.Vaughan</i>	2127
Analytical design of stabilized fly ash pavements Dimensionnement analytique des chaussées aux cendres volantes stabilisées <i>A.H.Lav &amp; M.A.Lav</i>	2131
Vibrating and compacting effect to soil layers improved by dry-vibrating gravel column La recherche relative à l'effet-broyage de sec-vibration exercée sur l'amélioration des couches de la terre <i>Song-Yu Liu, Lei Fang &amp; Yu Qiu</i>	2135
Analysis of slope stability of an earth dam due to rapid drawdown effects Analyse de stabilité de pentes d'un barrage en terre soumis aux effets de baisse rapide de niveau d'eau <i>I.M.Lydon &amp; M.M.Long</i>	2139
Probability of failure of slopes. Application to slopes of a granitic residual soil Probabilité de rupture des pentes. Application à l'étude des pentes d'un sol résiduel granitique <i>F.F.Martins, J.B.Martins, C.F.S.Vieira &amp; B.D.S.S.Valente</i>	2143
Characterization of clayey-sand subgrade for rational flexible pavement design Les caractéristiques d'un sol sable-argile pour le dimensionnement rationel des chaussées souples <i>B.J.Mazzawi, A.Sidess, S.Frydman &amp; J.Uzan</i>	2147
Boiling resistant design of cofferdams regarding the 3-D effects of seepage Batardeau résistant au bouillonnement concernant les effets en trois dimensions de fuite <i>K.Miura, C.Supachawarote, N.Phien-Wej &amp; D.G.Lin</i>	2151
Strain-controlled testing for subgrade resilient modulus Essai de déflexion-réglé pour subgrade modulus elastique <i>E.Montemayor &amp; R.P.Ray</i>	2155
Evaluation of some Kenyan geomaterial properties for embankment design based on a quasi-empirical approach Évaluation des propriétés de certains géomatériaux du Kenya pour la conception de remblais selon une approche quasi-empirique <i>J.N.Mukabi, Y.Kimura, N.Shimizu, S.N.Mwangi, A.Omollo &amp; B.N.Njoroge</i>	2159

The construction of a railway line through the city of Cádiz (Spain) under difficult groundwater conditions La construction de la ligne ferroviaire à travers la ville de Cádiz (Espagne) sous des conditions difficiles sous la nappe <i>C.S.Oteo, F. del Rio &amp; P.R.Sola</i>	2167
Special design and treatments of swelling clays and other marginal materials in a Spanish motorway Définition special et des traitements des argiles gonflants et des autres matériaux marginales dans une Autoroute Espagnole <i>C. Oteo, A. Domingo, J. Velasco &amp; J. Castanedo</i>	2171
Finnish experiences in preventing frost damages of roads by using steel meshes Expériences Finlandaises pour limiter des fissures causées par le gel sur les routes avec renforcement d'acier <i>H.Rathmayer &amp; H.Mäkelä</i>	2175
Performance of PVD road embankment on soft Bangkok clay Exécution du draine vertical préfabriqué du remblai sur l'argille molle de Bangkok <i>T.Ruenkraitrergsa, P.C. Lin &amp; S.Sunantapongsak</i>	2179
Thaw weakening of subgrades in Finland Ramollissement des sous-sols lors du dégel à Finlande <i>Seppo Saarelainen &amp; Henry Gustavsson</i>	2183
Damages to railway embankments during the 1998 flood in Bangladesh Dégâts aux talus du chemin de fer pendant les inondations de 1998 au Bangladesh <i>A.Siddique, M.A.Ansary &amp; A.M.M.Safiullah</i>	2187
Measured and predicted settlements of the Vaasa motorway Les tassements mesurés et prévus de l'autoroute de Vaasa <i>P.Vepsäläinen, K.Kinani &amp; P.Tolla</i>	2191
Road embankment behavior on loessic sandy silts Comportement d'un terre-plein sur limons sablonneux loessiques <i>M.E.Zeballos &amp; M. Giacchino</i>	2195
Measured vertical displacements of the railway Amsterdam-Utrecht (the Netherlands) versus different model computations Déplacements verticaux mesurés de la voie ferrée Amsterdam-Utrecht (Pays-Bas) confrontés à différentes modélisations <i>A.A.Eijgenraam, W.Gardien &amp; H.G.Stuit</i>	2199
Swell investigation by the Sophia railway tunnel, Betuwelijn, the Netherlands Etude des gonflements au tunnel ferroviaire Sophia, Betuwelijn, Pays-Bas <i>E.A.Kwast, H.J.Lengkeek, E.J.Aukema &amp; R.M.Bos</i>	2203
Robust design for minimisation of life cycle costs of road embankments on soft soil Conception robuste pour la minimisation des coûts intégraux de remblais de route sur sols mous <i>A.A.M.Venmans &amp; A.S.Barneveld</i>	2207

## 6.2

### *Coastal and marine engineering*

#### *Génie côtier et travaux maritime*

Behavior of a submerged reinforced soil slope Comportement d'un talus en sol renforcé submergé <i>M. Abramento &amp; S. Niyama</i>	2213
Geotechnical effects of the Eastern Marmara Earthquake on the marine structures Les effets géotechniques du tremblement de terre oriental de Marmara sur les structures de soldat de marine <i>B.Alpar, O. Özguven, H. Özmen, Y.Yüksel, E.Çevik &amp; Y.Çelikoğlu</i>	2217
Finite element analysis of cellular structures subjected to wave loads Analyse des éléments finis des structures cellulaires soumises aux chargements des vagues <i>B.S.Bakir, T.J.Wipf &amp; L.F.Greimann</i>	2219
Analytical solution for stress and pore pressure distribution in a cross-anisotropic and multi-layer seabed Solution analytique pour la distribution des contraintes et de la pression interstitielle dans un massif sous-marin orthotrope et hétérogène <i>G.Behrouz &amp; S.G.Marjan</i>	2225

Shaking induced water pressure acting on quay walls Pression d'eau induite par le séisme sur le quai <i>A.Ghalandarzadeh, I.Towhata &amp; S.O.Momeni</i>	2229
SRICOS: Computer program for bridge pier scour SRICOS: Logiciel pour calculer l'affouillement des piles de pont <i>K.Kwak, J.L.Briaud &amp; H.C.Chen</i>	2235
Wave-induced liquefaction and flow deformation in sand beds Liquéfaction générée par les vagues et conséquences sur la déformation de l'écoulement dans un fond sableux <i>J.Miyamoto, S.Sassa &amp; H.Sekiguchi</i>	2239
Evaluation of wave induced liquefaction potential Evaluation de potentiel de liquéfaction induite par vague <i>A.Nanda &amp; M.Paul</i>	2243
A study on small strain shear modulus of undisturbed soft marine clays and its correlations with other soil parameters Etude du module de cisaillement à faibles déformations d'argiles marines molles et de leurs corrélations avec d'autres paramètres des sols <i>D.R.Shiwakoti, H.Tanaka &amp; M.Tanaka</i>	2247
Evaluation of structure of aged marine deposits by means of standard compression curves L'évaluation de structure des dépôts marins âgés au moyen de la courbe de compression normale <i>T.Tsuchida &amp; Z.Hong</i>	2253
The investigation of seabed stability history using simple geotechnical tools L'étude de l'histoire de la stabilité du fond marin utilisant des outils géotechniques simples <i>C.A.Waterton</i>	2257
Undrained behavior of sand under low cell pressure Le comportement non-drainé du sable sous basse pression <i>S.Yang, R.Sandven &amp; L.Grande</i>	2261
Undrained behaviour of silt Le comportement non-drainé de la vase <i>S.Yang, R.Sandven &amp; L.Grande</i>	2265
Strength conditions of Dutch dikes La puissance naturelle d'une digue Hollandaise <i>A.Bizzarri, P.Blommaart &amp; M.Ketelaars</i>	2271
Dike technology: The Dutch experience La technologie de la digue: L'expérience Néerlandaise <i>F.B.J.Barends</i>	2275
Proven strength for piping La résistance démontrée pour le phénomène Renard <i>L.van Loon</i>	2283
New approach for uplift induced slope failure Nouvelle méthode d'approche de la pente de rupture induite par soulèvement <i>M.A.Van</i>	2285
Effect of gas on deepwater marine sediments Effet du gaz sur les sédiments marins en eau profonde <i>J.L.H.Grozic &amp; T.J.Kvalstad</i>	2289
A new class of soils: Fossiliferous soils? Une nouvelle classe de sols: Les sols fossilifères ? <i>J.Locat &amp; H.Tanaka</i>	2295

## *Momentous projects*

### *Réalisations historiques exceptionnelles*

Land reclamation in the Netherlands La conquête de terres aux Pays-Bas <i>A.Verruijt</i>	2303
--	------

Construction of the Suez Canal	2311
Construction du Canal Suez	
<i>Mamdouh Hamza</i>	
Construction of the Panama Canal	2375
Construction du Canal Panama	
<i>W.F. Marcuson III</i>	

Author index	2391
--------------	------

## Author index

- Aalto, A. 1517  
Abdel-Rahman, A.M. 83  
Abdel-Salam, A.E. 83  
Abdoun, T. 1057  
Abedin, M.Z. 1767  
Abramento, M. 2213  
Abu-Farsakh, M.Y. 365  
Adachi, N. 1015  
Adachi, T. 1333  
Adam, D. 2029  
Agrawal, V. 697  
Aguilar, H.R. 831  
Airey, D.W. 931  
Aitaliyev, Sh.M. 2097  
Akdoğan, M. 1669  
Akhtar, J. 1675  
Akhundov, M.B. 1339  
Akkol, O.Z. 1547  
Aksoy, I.H. 1679  
Alcover, J.F. 1771  
Alexiew, D.A. 2035  
Alfaro, M.C. 337, 633  
Aliyev, S.K. 3  
Allersma, H.G.B. 1327  
Alm, T. 1297  
Almeida e Sousa, J. 397  
Al-Mukhtar, M. 105, 1771  
Alonso, E. 5  
Alpar, B. 2217  
Alshibli, K.A. 9  
Al-Tabbaa, A. 1951  
Alvarez Grima, M. 1507  
Álvarez-Manilla, A. 369  
Alves, A.M.L. 1683  
Alzoghbi, P. 1959  
Amann, P. 1551  
Amar, S. 641  
Ameen, S.F. 1767  
Amorim Jr., W.M. 2073  
Amorosi, A. 13  
Anagnostopoulos, A.G. 1403  
Anagnostopoulos, C. 1061  
Andersen, G. 565  
Anderson, L.R. 1245  
Anderson, W.F. 2041  
Ansary, M.A. 2187  
Antunes, H.M.C.C. 907  
Aoki, N. 907  
Aradi, L. 127  
Aramaki, N. 123  
Araujo Filho, H.A.de 1913  
Ardila, C.D. 789  
Arslan, U. 2077  
Arsoy, S. 835  
Asaoka, A. 19  
Assis, A.P. 1391  
Ata, A. 839  
Atalar, C. 2045  
Athanasopoulos, G.A. 1493  
Atmatzidis, D.K. 1115  
Aukema, E.J. 2203  
Auvinet, G. 373, 843, 1065  
Avellan, K. 1687  
Avilés, J. 645, 831  
Aydilek, A.H. 1903  
Babakanian, E. 1691  
Babuska, R. 1507  
Bachmann, M. 543  
Badv, K. 1071  
Bae, G.J. 425  
Bahrekazemi, M. 1695  
Bakir, B.S. 2219  
Bakker, K.J. 1445, 1451  
Balasubramaniam, A.S. 1705  
Bally, R.J. 1701  
Bamdad, A. 23  
Bao, C.G. 1077, 1441  
Barends, F.B.J. 2275  
Barfknecht, J. 565  
Barla, G. 1375  
Barla, M. 1375  
Barneveld, A.S. 2207  
Barrera, P. 1307  
Barros, V. 1237  
Bartolomey, A.A. 1557  
Bastos, R.M. 1003  
Baykal, G. 839, 1547, 1955, 2101  
Baziar, M.H. 27, 649  
Bazin, E. 1081  
Bektaş, F. 653  
Benmebarek, S. 1387  
Bergado, D.T. 1705  
Bergaya, F. 105, 1771  
Berggren, A.L. 1731  
Berilgen, M.M. 471  
Berrill, J.B. 23  
Berry, A.D. 1709  
Bertaina, G. 203  
Berthelot, P. 1779  
Bezuijen, A. 1455  
Bhattarai, B. 137  
Bica, A.V.D. 483  
Bilfinger, W. 1035, 1379  
Birand, A. 31  
Birnbaum, I. 687  
Biscontin, G. 35  
Bittibaev, S.M. 2097  
Bizzarri, A. 2271  
Blatz, J.A. 633  
Blight, G.E. 1893  
Blinco, J. 1323  
Blivet, J.-C. 255  
Blommaert, P. 2271  
Bloss, M.L. 1241  
Boardman, D.I. 39  
Bodare, A. 1695  
Bogdan, S. 1425  
Boháč, J. 43

Bohdan, Z. 551  
 Boley, C. 47  
 Bolle, A. 597  
 Bolt, A.F. 657  
 Bolton, M.D. 539, 1399  
 Bond, A.J. 911  
 Bonnard, Ch. 1085  
 Borden, R.H. 475  
 Borel, S. 847, 855  
 Borst, T.C. 1467  
 Bos, R.M. 2203  
 Bosco, G. 885  
 Bosschaart, J.W. 1471  
 Bossy, F. 1085  
 Botero, E. 1091  
 Boti, N. 1253  
 Bouabdallah, A. 579  
 Bouazza, A. 1561  
 Bouckovalas, G.D. 235  
 Bourgeois, E. 1581  
 Boutonnier, L. 1095  
 Bozbey, I. 1963  
 Brandl, H. 1099  
 Branko, S. 1425  
 Brassinga, H.E. 1455  
 Bressani, L.A. 483  
 Breul, P. 377  
 Briaud, J.L. 2235  
 Brinkgreve, R.B.J. 1327, 1451  
 Broere, W. 555  
 Bronstein, Z. 1657  
 Bruce, D.A. 851  
 Budkowska, B.B. 1049, 1645  
 Bustamante, M. 855  
 Butcher, A.P. 51  
 Butterfield, R. 99  
 Byrne, G.P. 1715  
  
 Callisto, L. 247  
 Calmeau, T. 55  
 Candoğan, A. 1285  
 Canepa, Y. 641, 735  
 Canou, J. 885, 897, 1727, 1827  
 Cao, L.F. 515  
 Caprez, M. 2049  
 Carrillo-Acevedo, A. 1109  
 Carrillo-Gil, A. 1109  
 Carter, J.P. 191, 931  
 Carvajal-Uribe, J.C. 381  
 Castanedo, J. 2171  
 Castelli, M. 1111  
 Cazzuffi, D. 1565  
 Celikoglu, Y. 2217  
  
 Cepniler, B. 701  
 Cerato, A.B. 603  
 Cevik, E. 2217  
 Ceylan, H. 793  
 Chai, J.C. 59  
 Chambosse, G. 1511  
 Chan, A.H.C. 1383, 1483  
 Chan, I. 1561  
 Chang, D.W. 859  
 Chang, M.F. 515  
 Chapman, D.N. 1383, 1483  
 Charlier, R. 597  
 Charue, N. 863  
 Chaudhary, S.K. 179  
 Chavez, C. 1967  
 Chen, H.C. 2235  
 Chen, Z.M. 1369  
 Chew, S.H. 151  
 Chin, C.T. 859  
 Chitambira, B. 1951  
 Choa, V. 1871  
 Choi, J.S. 163  
 Chow, Y.K. 951  
 Chowdhury, E.Q. 751  
 Chowdhury, S.H. 2053  
 Chown, R.C. 1867  
 Christie, D. 2093  
 Chrysikos, D.A. 1115  
 Chu, J. 1871  
 Chung, C.K. 935  
 Cinicioglu, S.F. 385  
 Clariá (Jr.), J.J. 495  
 Clemente, J.L.M. 503  
 Clinton, K. 1031  
 Coelho, P.A.L.F. 389  
 Cola, S. 35  
 Collin, F. 597  
 Colmanetti, J.P. 1899  
 Compagnucci, D.J. 901  
 Contreras, I.A. 663  
 Cooper, M.L. 1383, 1483  
 Cosgrove, E.F. 63  
 Costa, R. 1237  
 Costopoulos, S.D. 1121  
 Cotecchia, F. 13  
 Coutinho, R.Q. 2057  
 Crançon, P. 569  
 Crespellani, T. 669  
 Crilly, M.S. 1867  
 Cruz, P.T. 1913  
 Cubrinovski, M. 393  
 Cudny, M. 657  
 Cui, Y.J. 575, 1959  
  
 Cunha, R.P. 869  
 Cushing, A.G. 873  
  
 Dantas, B.T. 1571  
 Dapena, E. 1127  
 Das, B.M. 2045  
 Dasari, G.R. 1399  
 Da Silva, J.M. 2069  
 David, D. 877  
 Davie, J.R. 503  
 Davies, M.C.R. 1819  
 De, P.K. 1725  
 De Boer, F. 1459  
 De Cock, F. 881  
 De Gennaro, V. 885  
 De La Torre, M. 1575  
 De Laure, E. 575  
 Décourt, L. 675  
 DeJong, J.T. 91, 409  
 Delage, P. 575, 1959  
 Delfgaauw, S. 1477  
 Dembicki, E. 657  
 Denev, D. 1133  
 Diane, M.S. 347  
 Diane, S. 347  
 Dias, D. 1387  
 Dias, J. 1237  
 Díaz-Rodríguez, J.A. 69  
 Dimillio, A.F. 851  
 Djerbib, Y. 1137, 1629  
 Dogan, V. 803  
 Domingo, A. 2171  
 Domínguez, L. 747  
 Dos Santos, J.A. 267  
 Doubrowsky, M. 1141  
 Dounias, G.T. 401  
 Droniuc, N. 735  
 Dudani, N.K. 437  
 Dupla, J.C. 897, 1727  
 Durgunoğlu, H.T. 765, 1737  
 Du-Thinh, K. 73  
 Düzceer, R. 1285, 1839  
 Dyka, I. 1025  
  
 Edelmann, L. 1551  
 Edil, T.B. 471, 1903  
 Egloffstein, T.A. 1577  
 Ehrenberg, H. 1657  
 Ehrlich, M. 1571  
 Eid, H.T. 77  
 Eijgenraam, A.A. 2199  
 Eiksund, G.R. 1731  
 EI-Mossallamy, Y. 1523

- El-Sayed, A.K. 1661  
 Ejjaouani, H. 889  
 Elhakim, A.F. 1807  
 Ellis, D.G. 1605  
 Elmarakbi, A.M. 1049  
 El-Nokrashy, M.O.A. 83  
 Emrem, C. 1737  
 Ennigkeit, A. 893  
 Entenmann, W. 2061  
 Ergun, M.U. 1219  
 Erol, O. 1151, 1669  
 Eronen, S. 947  
 Ervin, M.C. 511  
 Esna-Ashari, M. 649  
 Esposito, G.M. 1459  
 Estaire Gepp, J. 1191  
 Estephan, R. 1827  
 Evgin, E. 343  
 Eyyubov, Ya.A. 1339
- Fahey, M. 137  
 Fair, P. 2041  
 Fakharian, K. 343  
 Fang, L. 2135  
 Farias, M.M. 1391  
 Farrag, K. 365  
 Farrell, E.R. 821  
 Fedá, J. 43  
 Federico, F. 679  
 Fedorovsky, V.G. 683  
 Feng, Z. 1879  
 Fenton, G.A. 1343  
 Ferlisi, S. 679  
 Ferreira, S. 1237  
 Festag, G. 87  
 Flavigny, E. 1223  
 Fleureau, J.-M. 105, 579, 1771  
 Flores, C. 1967  
 Foray, P. 1827  
 Forsman, J. 441  
 Fortunato, E. 2069  
 Francis, R. 897  
 Francisca, F.M. 405  
 Frank, R. 885, 991, 1827  
 Franzén, G. 1743  
 Fredlund, D.G. 615  
 Frost, J.D. 91, 409  
 Frydman, S. 2147  
 Furlani, G. 1315  
 Furuta, R. 307
- Gabr, M.A. 1921  
 Gajo, A. 321
- Gangneux, P. 1827  
 Gao, F.P. 1303  
 Gärber, R. 1359  
 Gardien, W. 2199  
 Garga, V. 1575  
 Garnier, D. 1581  
 Garnier, J. 569, 1827  
 Gatmiri, B. 2225  
 Geffen, S. 687  
 Genjo, M. 715  
 Gens, A. 5, 619  
 Georgiadis, K. 1061  
 Gerscovich, D.M.S. 1587  
 Ghalandarzadeh, A. 2229  
 Giacchino, M. 2195  
 Gianceselli, L. 855  
 Giolas, A. 1155  
 Giúdice, C.A. 1815  
 Gnanendran, C.T. 1617  
 Gobara, W. 95  
 Goh, S.H. 1365  
 Gok, S. 1047  
 Gokalp, A. 1839  
 Gomes Correia, A. 267  
 Gomez, O.I. 901  
 González Galindo, J. 773  
 Gonçalves, H.H.S. 1799  
 Gong, B.W. 611  
 Gong, J. 1369  
 Gong, J.F. 807  
 González, C. 1127  
 Gori, S. 669  
 Gotman, A. 691  
 Gotman, N. 691  
 Gottardi, G. 99  
 Goughnour, R.R. 1823  
 Gourvès, R. 377  
 Gouvenot, D. 1727  
 Govinda Reddy, N. 467  
 Graça D. Alfaro Lopes, M. da  
 1985  
 Graham, J. 633  
 Grande, L. 2261, 2265  
 Greimann, L.F. 2219  
 Griffiths, D.V. 1343  
 Grozic, J.L.H. 2289  
 Gu, X.Y. 1303  
 Gue, S.S. 1749  
 Guillot, X. 105  
 Guiras-Skandaji, H. 1599  
 Guler, E. 1963  
 Guney, Y. 2013  
 Gurung, N. 219
- Gusmão Filho, J.A. 2073  
 Gusmão, A.D. 2073  
 Gustavsson, H. 2183  
 Gwizdala, K. 1025
- Habibagahi, G. 23  
 Hachich, W. 1379  
 Haegeman, W. 415  
 Hafez, H.H. 1661  
 Hagiwara, T. 1399  
 Hamre, L. 211, 1297  
 Hamza, M. 2311  
 Hannink, G. 2023  
 Hasal, M.E. 1679  
 Hashimoto, S. 179  
 Hass, H. 1395  
 Hatipoğlu, B. 1155  
 Hayano, K. 109  
 Hayes, J.A. 977  
 Hebeler, G.L. 499  
 Hededal, O. 1487  
 Heerten, G. 1591  
 Heidari, S. 1691  
 Heineke, S.T. 2077  
 Heinrich, J. 2117  
 Helm, J. 761  
 Henoegl, O. 583  
 Herbschleb, J. 1467  
 Herle, I. 2081  
 Herle, V. 2081  
 Hermanns-Stengele, R. 1753  
 Higo, Y. 167  
 Higuchi, M. 939  
 Hillier, R.P. 421, 1031  
 Hinokio, M. 751  
 Hird, C.C. 113, 1137  
 Hoffmann, H. 1763  
 Hofinger, J. 2029  
 Holeyman, A. 863, 1273  
 Holm, J.V. 211  
 Holtz, R.D. 1159  
 Hong, A. 2253  
 Hong, G.T. 1971  
 Hong, S.W. 425, 2123  
 Hoogerwerf, L.P. 2023  
 Hoque, E. 271  
 Horodecki, G.A. 657  
 Horpibulsuk, S. 1759  
 Horváth, I. 1929  
 Hoshikawa, T. 751  
 Houston, S.L. 1907  
 Houston, W.N. 1907  
 Hsi, J.P. 2085, 2089

- Hsieh, C. 1159, 1595  
 Huang, A.B. 1159  
 Huang, X.L. 807  
 Hunt, C.E. 1823  
 Huybrechts, N. 863  
 Hyde, A.F.L. 117  
 Hyodo, M. 123  
  
 Ibarra, E. 1307  
 Ibi, S. 1207  
 Ichikawa, H. 1847  
 Ilyichev, V.A. 1163, 1347  
 Impe, P.O. van 1995  
 Impe, W.F. van 1995  
 Imre, E. 127, 131  
 Inazumi, S. 1975  
 Incecik, M. 1155  
 Indraratna, B. 2093  
 Ingram, P.J. 429  
 Ionescu, D. 2093  
 Ishiguro, T. 1227  
 Ishihara, K. 393  
 Issahanov, E.A. 2097  
 Itoh, M. 1227  
 Iturbe, R. 1967  
 Iwamoto, R.K. 907  
 Iyisan, R. 1859  
  
 Jacobsson, A. 1989  
 Jagow-Klaff, R. 1395  
 Jamei, A.M. 1599  
 Jang, Y.S. 1971  
 Jao, M. 697  
 Jappelli, R. 679  
 Jardine, F.M. 911  
 Jardine, R.J. 911  
 Jawaid, S.M.A. 915  
 Jefferson, I. 39, 1629  
 Jendeby, L. 1743  
 Jentzsch, E. 985  
 Jeon, S.K. 1785  
 Jeong, S.S. 163  
 Jiang, Y. 1351  
 Jiao, J.K. 1875  
 Joer, H.A. 137  
 Joh, S.H. 463  
 Johannssen, K. 1591  
 Johnson, M.J. 1907  
 Johnson, P. 113  
 Jones, M.J. 1605  
 Jong, J.T. de  
 Jonker, A. 1289  
 Juárez, M. 373  
  
 Juárez-Badillo, E. 141  
 Juaristi, E. 1273  
 Jucá, J.F.T. 1999  
 Jun, J.-T. 317  
 Jung, H.I. 145  
 Juran, I. 851  
 Justo, E. 923  
 Justo, J.L. 919, 923  
  
 Kaallberg, F.J. 1503  
 Kaliakin, V.N. 1621  
 Kalita, U.C. 1167  
 Kallioglou, P.A. 283  
 Kammerer, A.M. 1823  
 Kamon, M. 1975  
 Kan, I. 1951  
 Kang, B.H. 145  
 Kanji, M.A. 1913  
 Kano, S. 1249  
 Karube, D. 589  
 Karunaratne, G.P. 151  
 Karunasena, W. 1241  
 Kastner, R. 1387  
 Kasumov, A.A. 701  
 Kato, Y. 215  
 Katsumi, T. 1975  
 Katzenbach, R. 47, 87, 893, 927,  
 1497, 1763, 2077  
 Kavak, A. 2101  
 Kavvadas, M. 13  
 Kavvadas, M. J. 1403  
 Kawaguchi, T. 155  
 Kawai, K. 589  
 Kayalar, A.Ş. 299  
 Kaynia, A.M. 2105  
 Kayyal, M.K. 1917  
 Kelesoglu, M.K. 385  
 Kelleher, P. 931  
 Kerimkulov, K.K. 803  
 Ketelaars, M. 2271  
 Key, A.J. 2041  
 Khan, A.J. 1767  
 Khan, A.K. 1675  
 Khan, A.S. 1675  
 Khattab, S. 1771  
 Khay, M. 255  
 Kheirbek-Saoud, S. 579  
 Khemissa, M. 203  
 Kibria, S. 707  
 Kilic, H. 159, 471  
 Kim, C.Y. 425  
 Kim, D.H. 2045  
 Kim, D.S. 463  
  
 Kim, H.J. 2123  
 Kim, J.H. 1609  
 Kim, M.M. 935  
 Kim, S.H. 935  
 Kim, S.I. 163  
 Kim, S.R. 935  
 Kim, S.S. 1971  
 Kim, Y.-U. 317  
 Kimura, M. 939  
 Kimura, Y. 2159  
 Kinani, K. 433, 2191  
 Kinsky J. 943  
 Kirsch, F. 1775  
 Kirstein, A.A. 1327  
 Kisin, B.F. 1163  
 Kita, K. 1171  
 Klapperich, H. 1855  
 Kobayashi, H. 1333  
 Kobayashi, S. 715  
 Kodaka, T. 167  
 Koelewijn, A.R. 1463  
 Kohler, H.J. 593  
 Köhler, S. 1753  
 Kolisoja, P. 2111  
 Kolybin, I.V. 1163  
 Komatsu, T. 1207  
 Komine, H. 1981  
 Konietzky, H. 2117  
 Konovalov, P.A. 1347  
 Koo, H.B. 2123  
 Korhonen, K.-H. 171  
 Korhonen, O. 171  
 Kort, D.A. 1289  
 Kort, I. 825  
 Koskinen, M. 947  
 Koster, S. 1883  
 Koudelka, P. 1175  
 Koudelka, T. 1175  
 Kovačević, M.S. 1021, 1257  
 Kovačević, N. 2127  
 Kovács, B. 1929  
 Koyuncu, H. 2013  
 Kramer, S.L. 1159  
 Krizek, R.J. 55  
 Kryczka, A. 657  
 Kubo, M. 1847  
 Kudella, P. 1355  
 Kulathilaka, S.A.S. 1179  
 Kulhawy, F.H. 873  
 Kurian, N.P. 1185  
 Kurillo, S.V. 683  
 Kurup, P.U. 437  
 Kusbekova, M.B. 803

Kuthan, B. 43  
 Kuwano, J. 179  
 Kuwano, R. 175  
 Kuzakhmetova, E. 719  
 Kvalstad, T.J. 2289  
 Kwak, K. 2235  
 Kwast, E.A. 2203

Labiouse, V. 1359  
 Lăcătuș , F. 1835  
 Lai, C.G. 499  
 Laloui, L. 965  
 Lambert, S. 1779  
 Länsivaara, T. 183, 441  
 Laue, J. 755, 2049  
 Lav, A.H. 2131  
 Lav, M.A. 2131  
 Lazebnik, G. 725  
 Le Kouby, A. 897  
 Le Pape, Y. 739  
 Lechowicz, Z. 445  
 Ledesma, A. 451  
 Lee, B.S. 463  
 Lee, C.K. 1785  
 Lee, C-J. 1057  
 Lee, I.M. 1609  
 Lee, K.H. 425  
 Lee, S.H.H. 859  
 Lee, S.L. 151  
 Lee, S.R. 463  
 Lee, S.W. 425, 1399  
 Lee, W.F. 1159  
 Lehane. B.M. 63, 223  
 Lehtonen, J. 947  
 Lei, L. 1959  
 Lemons, C.B. 1343  
 Lemos, L.J.L. 389  
 Lengkeek, H.J. 2203  
 Leonidou, E.A. 1493  
 Leshchinsky, D. 1621  
 Leung, C.F. 951  
 Li, A.L. 1651  
 Li, B. 343  
 Li, S. 955  
 Li, X.L. 597  
 Liausu, Ph. 1613  
 Liew, S.S. 1749  
 Lim, J.K. 951  
 Lin, C.K. 1595  
 Lin, D.G. 2151  
 Lin, P.C. 2179  
 Lin, Z. 1879  
 Ling, H.I. 1621

Lings, M.L. 321  
 Lipinski , M.J. 187  
 Liu, M.D. 191  
 Liu, S.H. 455  
 Liu, S.-Y. 2135  
 Liyanapathirana, D.S. 195  
 Lloret, A. 5, 619  
 Lo, S-C.R. 1617  
 Locat, J. 2295  
 Lojander, M. 171, 433  
 Long, M.M. 2139  
 Long, P.D. 1147  
 Loon, L. van 2283  
 Lopes, F.R. 1683  
 Lopes, P. 1237  
 López Acosta, N.P. 1065  
 Lu, R.M. 1369  
 Luan, M.T. 1875  
 Luna, O.J. 1307  
 Lungu, I. 1253  
 Lunne, T. 991  
 Luong, M.P. 199  
 Lupini, J.F. 663  
 Lurdes Lopes, M. de 1985  
 Lutenegger, A.J. 603  
 Lyamin, A.V. 1203  
 Lydon, I.M. 2139

MacGregor, J.P. 2089  
 Mácsik, J. 1989, 2017  
 Macuh, B. 359  
 Madabhushi, S.P.G. 519  
 Madhav, M.R. 731, 915  
 Madiai, C. 669  
 Maeda, Y. 1791  
 Maekelberg, W. 1795  
 Maertens, J. 1795  
 Maffei, C.E.M. 1799  
 Magnan, J.P. 203, 735, 889  
 Maia, G.B. 2073  
 Mair, R.J. 491, 1365, 1399  
 Mak, J. 1617  
 Mäkelä, E. 2111  
 Mäkelä, H. 2175  
 Maloum, S. 739  
 Marcuson, W.F. 2375  
 Marin, A. 789  
 Markou, I.N. 1529  
 Martak, L. 1195  
 Martin II, J.R. 765  
 Martin, C.M. 743  
 Martins, F.F. 2143  
 Martins, J.B. 2143

Marui, H. 295  
 Masood, T. 707  
 Masrouri, F. 623  
 Massad, F. 959, 1913  
 Mata, C. 451  
 Matsui, T. 1803  
 Matsuo, M. 19  
 Matsuoka, H. 455  
 Maubeuge, K.V. 1577, 1657  
 Mavar, R. 1021  
 Mayne, P.W. 1807  
 Mazzawi, B.J. 2147  
 Mazzieri, F. 1995  
 McKinley, J.D. 1605  
 McKnight , C. 1715  
 McMichael, P. 2041  
 Medeiros, L.V. de 1587  
 Medina, Z. 373  
 Meho-Sasa, K. 1425  
 Mejia, L.J. 789  
 Mello, L.G.de 1035  
 Mendoza, M.J. 747, 1307  
 Menge, P. 415  
 Menkiti, C.O. 1365  
 Mensur, M. 1533  
 Menyhárt, P. 127  
 Merifield, R.S. 1203  
 Meschansky, A.B. 1163  
 Mesri, G. 1811  
 Mestat, Ph. 735  
 Mihalís, I.K. 1403  
 Mirata, T. 607  
 Mitachi, T. 155  
 Mitchell, J.K. 765  
 Miura, K. 2151  
 Miura, N. 1759  
 Miyamoto, J. 2239  
 Miyata, Y. 1233  
 Mizutani, T. 1207  
 Mlynarek, Z. 459  
 Mok, Y.J. 463  
 Momeni, S.O. 2229  
 Mongiovì, L. 1565  
 Monteiro, V.E.D. 1999  
 Montemayor, E. 2155  
 Montrasio, L. 207  
 Moormann, Chr. 927, 1497  
 Moraes Jr, A.H.V. 1391  
 Moreni, M. 965  
 Moreno-Carrizales, P. 69  
 Mori, Y. 1227  
 Moriwaki, T. 1249  
 Mortensen, N. 1211

Mota, N.M.B. 869  
Muge, I. 999  
Muir Wood, D. 321  
Mukabi, J.N. 2159  
Mukherjee, S.P. 971  
Mukunoki, T. 231  
Müller-Rochholz, J. 1657  
Munachen, S.E. 539  
Murakami, C.A. 1799  
Murakami, S. 1043  
Murata, H. 215  
Muri, O. 211  
Mwangi, S.N. 2159  
  
Nabeshima, Y. 1803  
Nadeo, J.R. 1815  
Nagai, T. 1207  
Nagaraj, T.S. 467  
Nagendra Prasad, K. 467  
Naidji, T. 1779  
Nakai, T. 751  
Nakakuma, K. 1847  
Nakano, M. 19  
Nakata, Y. 117, 215  
Nalcakan, M.S. 1219  
Nanda, A. 2243  
Narayana, P.V. 971  
Naresh, D.N. 507  
Nash, D.F.T. 321  
Nataatmadja, A. 2053  
Nater, P. 755  
Nawagamuwa, U.P. 1179  
Neaupane, K.M. 219  
Neidhart, T. 1523  
Netzell, H. 1503  
Newson, T.A. 1819  
Ng, C.W.W. 63, 611  
Ng, H.B. 1749  
Ngan-Tillard, D.J.M. 1507  
Nicola, G. 1701  
Nicot, F. 1223  
Niemunis, A. 761  
Nikiforova, N.S. 1347  
Nishikata, U. 455  
Nishimura, T. 615  
Niyama, S. 2213  
Njoroge, B.N. 2159  
Noda, T. 19  
Nordal, S. 183  
Norte, C.H.del 1127  
Noverraz, F. 1085  
  
O'Loughlin, C.D. 223  
  
O'Neill, M.W. 839  
O'Rourke, T.D. 1365  
Ochiai, H. 1537  
Oda, K. 1803  
Ofrikhter, V.G. 1557  
Ogden, C. 1605  
Ohta, H. 1227  
Ohtsuka, S. 1233  
Oka, F. 1333  
Olgun, C.G. 765  
Olivares, A. 1307  
Oliveira, J.T.R. 2057  
Omine, K. 1537  
Omollo, A. 2159  
Orazaly, E.E. 817  
Orhan, I. 999  
Orozco, M. 499, 747  
Orr, T.L.L. 821  
Ortigosa, P. 825  
Oshima, A. 769  
Oskay, C. 227, 1057  
Osterberg, J.O. 977  
Ostermann, N. 2029  
Otani, J. 231  
Oteo, C. 2171  
Oteo, C.S. 2167  
Otterbein, R. 1511  
Ourth, A.S. 2003  
Ovando-Shelley, E. 1541  
Özaydin, K. 471  
Ozguven, O. 2217  
Ozkeskin, A. 1151  
Özcoban, M.S. 471  
Özkul, Z.H. 1955  
Ozmen, H. 2217  
Oztoprak, S. 385  
Ozyazgan, C. 385  
  
Paik, Y.S. 2123  
Paikowsky, S.G. 981  
Pali, M.F. 789  
Palmeira, E.M. 1899  
Pamuk, A. 1621  
Pamukcu, S. 1935  
Papadimitriou, A.G. 235  
Papageorgiou, E.O. 401  
Papantonopoulos, C.I. 1115  
Paramonov, V.N. 797  
Pardo De Santayana, F. 1625  
Parish, D.W. 475  
Park, I.J. 163  
Park, K.B. 163  
Parker, E. 911  
  
Paul, M. 2243  
Pavilonisky, V.M. 2009  
Pearce, A. 1203  
Pearce, C.L. 1851  
Pelekis, P.C. 1493  
Pereira, J.H.F. 869  
Perucho, A. 1127  
Pestana, J.M. 35, 479, 663, 1823  
Peters, A.J.M. 1459  
Peters, R. 1477  
Petrukhin, V.P. 1163  
Pezot, B. 1613  
Phien-Wej, N. 1705, 2151  
Pimenta, P.M. 1799  
Pinelo, A. 2069  
Pinheiro, R.J.B. 483  
Pinto, A. 1237  
Pinto, C.S. 95  
Pitilakis, K.D. 283  
Placzek, D. 958  
Plumelle, C. 1827  
Poizner, M. 1141  
Ponomaryov, A.B. 1557  
Poorooshab, H.B. 731  
Popa, A. 1835  
Popov, V.N. 817  
Potts, D.M. 2127  
Poulos, H.G. 195, 869, 1039  
Pousette, K. 1989  
Powell, J.J.M. 51, 991  
Prakash, S. 835, 1281  
Pregl, O. 1195  
Primkulov, A. 31  
Pu, J. 955, 1441  
Pu, Q. 1303  
  
Qi, J. 239  
Qiu, Y. 2135  
Quarg-Vonscheidt, J. 995  
Quintana, E. 243  
Quiroz, J.D. 1945  
  
Radu, J.-P. 597  
Radványi, L. 1261  
Rahardjo, H. 1269  
Rahman, M.S. 487  
Raileanu, P. 1253  
Rajasekaran, G. 1975  
Ramesh, S. 467  
Ramirez, A. 789  
Ramler, J.P.G. 1883  
Rampello, S. 247  
Randolph, M.F. 137, 1323

Rankine, K.J. 1241  
 Rankine, R.M. 1241  
 Rantala, J. 947  
 Rao, M.B. 1641  
 Raptakis, D.G. 283  
 Rathmayer, H. 2175  
 Ratnam, M.V. 1641  
 Ratnam, S. 491  
 Ravaska, O.T. 251  
 Ray, R.P. 2155  
 Rebeleanu, V. 1835  
 Reddi, L.N. 1609  
 Redolfi, E. 243  
 Reiffsteck, Ph. 203, 255  
 Reitmeier, W. 1523  
 Reuter, E. 1577, 1591  
 Reyes, S.A. 1409  
 Richards, S. 1561  
 Riel, A.J.E. van 1887  
 Rinaldi, V.A. 405, 495  
 Rio, F. del 2167  
 Rivera, J. 533  
 Rix, G.J. 499  
 Rodriguez Ortiz, J.M. 779  
 Rodríguez, J.F. 843  
 Rogers. C.D.F. 39, 261, 1383,  
 1483  
 Rojas, E. 369  
 Rolland, S. 623  
 Roma, V. 499  
 Romero, E. 619  
 Romo, M.P. 381, 747, 789, 1091,  
 1307  
 Rouaiguia, A. 39, 261  
 Rowe, R.K. 1651  
 Rózsa, P. 131  
 Ruenkairergsa, T. 2179  
 Rust, E. 1709  
  
 Saarelainen, S. 2183  
 Sabodish, M.S. 1921  
 Sadayev, A.Sh. 1339  
 Safari, B. 1477  
 Safiullah, A.M.M. 2187  
 Saglamer, A. 329, 999, 1839  
 Saha, A. 1843  
 Sakellariadi, E. 1315  
 Salem, S.S. 1661  
 Salençon, J. 1311  
 Salim, W. 2093  
 Salinas, J.L. 1191  
 Salinas, M. 535  
 Salvado, M. 5  
  
 Salvati, L.A. 479  
 Sampaco, C.L. 1245  
 Sánchez Langeber, J.M. 919  
 Sánchez-Sesma, F.J. 645  
 Sandven, R. 523, 2261, 2265  
 Sangtian, N. 113  
 Santa Maria, P.E.L. 1003  
 Santamarina, J.C. 495  
 Santoyo, E. 1541  
 Sargordi, F. 1071  
 Sasaki, Y. 1249  
 Sassa, S. 2239  
 Sato, T. 109, 1847  
 Sayão, A.S.F.J. 1587  
 Scarpelli, G. 1315  
 Scavia, C. 1111  
 Scheid, Y. 1413  
 Scheller, P. 1523  
 Schiphouwer, R.A. 1471  
 Schivazappa, C. 207  
 Schmitt, A. 1273  
 Schmitt, H. 1429  
 Schmitt, P. 1081  
 Schöbel, S. 1429  
 Schulte, K. 985  
 Schwab, R. 593  
 Sedighi G., M. 2225  
 Seidel, H.-W. 1395  
 Sekiguchi, H. 2239  
 Semblat, J.F. 1581  
 Semprich, S. 1413  
 Senapathy, H. 503  
 Senneset, K. 523  
 Sentenac, P. 1819  
 Seo, Y.S. 425  
 Serridge, C.J. 1867  
 Seyhan, U. 793  
 Shahien, M.M. 1811  
 Shakhirev, V. 889  
 Shapiro, D. 691  
 Sharma, B.V.R. 507  
 Sharp, M.K. 227  
 Sharpe, L. 1383  
 Shashkin, A.G. 797  
 Shibuya, S. 155  
 Shimizu, N. 2159  
 Shimodaira, T. 1265  
 Shin, E.C. 2045  
 Shinkawa, N. 1207  
 Shinoda, M. 1633  
 Shiono, T. 1847  
 Shiwakoti, D.R. 2247  
 Siddique, A. 2187  
  
 Siddiquee, M.S.A. 271  
 Sidess, A. 2147  
 Sieffert, J.-G. 739  
 Simon, B. 1007  
 Simonini, P. 35  
 Simpson, P.T. 1925  
 Sinha, A.N. 151  
 Sivakugan, N. 1241  
 Sivakumar, V. 633, 1629  
 Sivrikaya, O. 275  
 Skrabl, S. 359  
 Sloan, S.W. 1203  
 Smith, C.C. 1851  
 Smits, M.Th.J.H. 1445  
 Soares, J.M. 869  
 Soga, K. 491  
 Sola, P.R. 2167  
 Sondermann, W. 1775  
 Song, C.R. 279  
 Sopeña Mañas, L. 1191  
 Soriano Peña, A. 773  
 Sørensen, C.S. 1487  
 Soubra, A.-H. 739  
 Spaulding, C. 1737  
 Springman, S.M. 755, 2049  
 Spruit, R. 2023  
 Srithar, S.T. 511  
 Srivastava, R.K. 1939  
 Stallebrass, S.E. 429  
 Stanciu, A. 1253  
 Standing, J.R. 911  
 Stanić, B. 1257  
 Steinfeld, J.S. 1211  
 Steiger, F. 2049  
 Steiner, W. 1419  
 Stemmelen, D. 623  
 Stewart, D.P. 1323  
 Stocker, M.F. 783  
 Stötzer, E. 1011  
 Stuit, H.G. 2199  
 Sturaitis, E.K. 283  
 Suarez, M. 645  
 Sudret, B. 1581  
 Sun, B. 813  
 Sun, D.A. 455  
 Sunantapongsak, S. 2179  
 Suneel, M. 467  
 Supachawarote, C. 2151  
 Suzuki, T. 325  
 Suzuki, Y. 1015  
 Svanø, G. 1731  
 Szabó, I. 1929  
 Szavits-Nossan, A. 1021

- Szavits-Nossan, V. 1257  
 Szepesházi, R. 1261  
 Szörényi, J. 1261  
 Szymanski, A. 445
- Tabani, P. 623  
 Taboada-Urtuzuástegui, V.M. 381, 789  
 Tacnet, J.M. 1223  
 Taibi, S. 579  
 Takada, N. 769  
 Takahashi, A. 1265  
 Take, W.A. 539  
 Takemura, J. 1265  
 Takyu, T. 167  
 Támaskovics, N. 1855  
 Tan, O. 1859  
 Tan, Y.C. 1749  
 Tanabashi, Y. 1351  
 Tanaka, H. 2247, 2295  
 Tanaka, M. 2247  
 Târlă, O. 1835  
 Tateyama, M. 1633  
 Tatsuoka, F. 271, 1633  
 Taya, Y. 289  
 Tedd, P. 491  
 Teerawattanasuk, C. 1705  
 The, C.I. 515  
 Tejchman, A. 1025  
 Telekes, G. 127  
 Teltayev, B.B. 2097  
 Teranishi, T. 751  
 Teunissen, E.A.H. 1445  
 Teymur, B. 519  
 Thompson, R.P. 1031  
 Thorel, L. 569  
 Thut, A. 1551  
 Tika, TH.M. 283  
 Timmermans, A.L.J. 1471  
 Titi, H.H. 523  
 Tiwari, B. 295  
 Togrol, E. 303, 1047  
 Tohda, J. 1319  
 Tokimatsu, K. 289  
 Tol, A.F. van 555, 1289, 1883, 1887  
 Toll, D.G. 1155, 1269  
 Tolla, P. 433, 2191  
 Tomasz, G. 551  
 Topolnicki, M. 1863  
 Torresendi, M. 1565  
 Touahmia, M. 1137, 1629  
 Towhata, I. 1207, 2229
- Trauner, L. 359  
 Tsaparas, I. 1269  
 Tschuschke, W. 459  
 Tsuchida, T. 2253  
 Tumay, M.T. 365, 523  
 Tuncan, A. 2013  
 Tuncan, M. 2013  
 Tutumluer, E. 793
- Uchimura, T. 1633  
 Uchiyama, K. 1847  
 Ulitsky, V.M. 797  
 Unaibaev, B.Zh. 803  
 Ünal, G. 299  
 Uzan, J. 2147  
 Uzuner, B.A. 653  
 Uzuoka, R. 307
- Valderrama Conde, M. 773  
 Valente, B.D.S.S. 2143  
 Valle, N. 255  
 Vallejo, L.E. 629  
 Van, M.A. 2285  
 Van Alboom, G. 527  
 Van Den Berg, P. 1445  
 Van Impe, W.F. 535  
 Van Oosterhout, G.P.C. 1459  
 Vanden Berghe, J-F. 1273  
 Vaniček, I. 1637  
 Vaniček, M. 1637  
 Vannucchi, G. 669  
 Varaksin, S. 1737  
 Vaughan, P.R. 2127  
 Vázquez, N.J. 923  
 Velasco, A. 533  
 Velasco, J. 2171  
 Valore, C. 311  
 Veloso, D. 1035  
 Veliyev, A.I. 3  
 Venmans, A.A.M. 2207  
 Vepsäläinen, P.E. 251, 2191  
 Verastegui, R.D. 535  
 Verbrugge, J.C. 2003  
 Verdugo, R. 559  
 Verhoef, P.N.W. 1507  
 Verruijt, A. 1463, 1883, 2303  
 Vértes, K. 127  
 Viana da Fonseca, A. 397  
 Vieira, C.F.S. 2143  
 Virollet, M. 1095  
 Visser, A.T. 1709  
 Vitharana, N. 1277  
 Vittinghoff, T. 543
- Vogel, W. 2035  
 Voyiadjis, G.Z. 279  
 Vrijling, J.K. 1883, 1887  
 Vulliet, L. 965
- Wada, H. 1791  
 Walz, B. 995  
 Wang, B. 611  
 Wang, M.C. 317, 697  
 Wang, Y. 1057  
 Waterton, C.A. 2257  
 Watts, K.S. 1867  
 Weeks, A. 1935  
 Weidle, A. 1763  
 Westerberg, B. 2017  
 White, D.J. 539  
 Whittle, R. 491  
 Will, J. 2117  
 Win, B.M. 1871  
 Wipf, T.J. 2219  
 Wit, J.C.W.M. de 1467  
 Witte, M. 543  
 Wolski, W. 187  
 Wolynski, W. 459  
 Wong, R.C.K. 337  
 Woods, R.I. 421  
 Wu, J.H. 1595  
 Wu, W. 1429  
 Wu, Y. 1281  
 Wung, J. 487
- Xie, D. 239  
 Xu, H. 813  
 Xu, K.J. 1039
- Yakovlev, P. 1141  
 Yamabe, T. 219  
 Yamada, H. 1171  
 Yamashita, S. 325  
 Yang, Q. 1875  
 Yashima, A. 1435  
 Yasin, S.J.M. 271  
 Yasuhara, K. 1043  
 Yildirim, S. 159, 471  
 Yilmaz Unal, G. 303  
 Yilmaz, E. 329, 999, 1839  
 Yin J.-H. 333  
 Yonetani, S. 1227  
 Yoon, Y.W. 145  
 Yoshikoshi, H. 1227  
 Yoshimura, H. 1319  
 Yoshimura, M. 231  
 Yu, H.S. 1203

Yu, J. 1645  
Yuan, X. 807  
Yuksel, Y. 2217  
  
Zapata, C.E. 1907  
Zeballos, M.E. 2195  
Zeghal, M. 227, 1057  
Zhakulin, A.S. 817

Zhang, F. 1435  
Zhang, J. 1323  
Zhang, J.M. 289  
Zhang, Z. 813  
Zhao, X.H. 1369  
Zheng, J. 955  
Zhou, X. 1441  
Zhou, Y. 629

Zhusupbekov, A.Z. 817  
Ziaie Moayed, R. 27  
Zicarelli, M. 311  
Zimmerman, C.J.J. 1477  
Zimmie, T.F. 1924, 1945  
Zlender, B. 359

**PROCEEDINGS OF THE FIFTEENTH INTERNATIONAL CONFERENCE  
ON SOIL MECHANICS AND GEOTECHNICAL ENGINEERING  
ISTANBUL / 27–31 AUGUST 2001**

**The first international conference of the Third Millennium**

**COMPTES RENDUS DU QUINZIEME CONGRES INTERNATIONAL  
DE MECANIQUE DES SOLS ET DE LA GEOTECHNIQUE  
ISTANBUL / 27–31 AOÛT 2001**

**Le premier congrès international du Troisième Millénaire**

**VOLUME 4**

PROCEEDINGS OF THE  
FIFTEENTH INTERNATIONAL  
CONFERENCE  
ON SOIL MECHANICS AND  
GEOTECHNICAL ENGINEERING  
ISTANBUL / 27 – 31 AUGUST 2001

EDITOR: PUBLICATIONS COMMITTEE OF THE XV ICSMGE

VOLUME 4

COMPTES RENDUS DU  
QUINZIEME  
CONGRES INTERNATIONAL DE  
MECANIQUE DES SOLS  
ET DE LA GEOTECHNIQUE  
ISTANBUL / 27 – 31 AOÛT 2001

EDITEUR: COMITE DES PUBLICATIONS DU XV CIMSG



Copyright © 2002 Swets & Zeitlinger B.V., Lisse, The Netherlands

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

Published by: A.A.Balkema, a member of Swets & Zeitlinger Publishers

[www.balkema.nl](http://www.balkema.nl)

[www.szp.swets.nl](http://www.szp.swets.nl)

**Softcover Edition**

Volume 1, ISBN 90 2651 854 4

Volume 2, ISBN 90 2651 855 2

Volume 3, ISBN 90 2651 856 0

Volume 4, ISBN 90 2651 857 9

set of four volumes, ISBN 90 2651 853 6

**Hardcover Edition**

Volume 1, ISBN 90 2651 839 0

Volume 2, ISBN 90 2651 840 4

Volume 3, ISBN 90 2651 841 2

Volume 4, ISBN 90 2651 842 0

set of four volumes, ISBN 90 2651 838 2

# Table of contents

## Table de matières

### ***Opening Session***

Opening Remarks <i>E.Togrol</i>	2403
Speech of the President of the Republic of Turkey <i>S.Demirel</i>	2405
New visions on higher education <i>G.Saglamer</i>	2407
President's Opening Address and Report <i>K.Ishihara</i>	2409

### ***Closing Session***

Closing Remarks <i>E.Togrol</i>	2421
On behalf of the accompanying persons <i>M.F.de Mello</i>	2423
Closing and Farewell Address <i>K.Ishihara</i>	2425
Address by the Incoming President <i>W.F.Van Impe</i>	2427

### ***Conference Programme/Programme du Congrès***

Social programme / Programme des soirées	2437
Social programme for accompanying persons	
Programme touristiques pour les personnes accompagnantes	
Technical visits / Visites techniques	2439
Satellite conferences / Congrès satellites	2441

### ***Heritage Lecture***

Golden Horn: A historical survey of geotechnical investigations La Corne d'Or – Une étude historique des investigations géotechniques <i>E.Togrol</i>	2445
---	------

### ***Invited Lecture / Conférencier Invité***

Re-appraisal of Terzaghi's Soil Mechanics <i>A.N.Schofield</i>	2473
---	------

### ***Perspectives***

Geotechnical challenges in reconstruction of historical cities Les défis en géotechnique dans la reconstruction des villes historiques <i>V.M.Ulitsky</i>	2483
---	------

Embankment-dam engineering, safety evaluation and upgrading Conception des barrages en remblai, évaluation de la sécurité et amélioration <i>K.Höeg</i>	2491
Embedded retaining walls: theory, practice and understanding Les murs de soutènement encastrés: théorie, pratique et interprétation <i>B.Simpson &amp; W.Powrie</i>	2505
 <i>Theme Lectures / Séances Plénières</i>	
Foundations and retaining structures – Research and practice Fondations et structures de soutènement – la recherche et la pratique <i>H.G.Poulos, J.P.Carter &amp; J.C.Small</i>	2527
Travaux souterrains Tunnelling and underground space development <i>A.Guilloux &amp; R.Kastner</i>	2607
Environmental issues of geotechnical engineering Problèmes de l'environnement sous l'angle de la géotechnique <i>M.Kamon</i>	2629
Design, construction and maintenance of infrastructure Conception, construction et entretien de l'infrastructure <i>S.Lacasse, K.H.Andersen, S.Hermann, T.Kvalstad, V.Kveldsvik, C.Madshus</i>	2675
 <i>Discussion Sessions / Séances de Discussion</i>	
Discussion Session 1.1 – Assessment of deformation properties including time and rate effects Séance de Discussion 1.1 – L'Évaluation des propriétés de déformation incluant les effets de temps et de vitesse <i>D.J.DeGroot &amp; J.C.Santamarina</i>	2701
Discussion Session 1.2 – Ground property characterization by in-situ tests Séance de Discussion 1.2 – Caractérisation des propriétés des sols par essais in-situ <i>P.W.Mayne</i>	2703
Discussion Session 1.3 – Laboratory techniques for unsaturated soils Séance de Discussion 1.3 – Récentes mises au point dans les techniques de laboratoire pour les sols non saturés <i>D.G.Fredlund &amp; S.L.Houston</i>	2705
Discussion Session 2.1 – Design and performance of shallow foundations under static and dynamic loading Séance de Discussion 2.1 – Dimensionnement et comportement des fondations superficielles sous chargement <i>O.Kusakabe</i>	2707
Discussion Session 2.2 – Recent developments in design and construction of pile foundations Séance de Discussion 2.2 – Récentes mises au point dans le dimensionnement et l'exécution des fondations sur pieux <i>M.W.O'Neill &amp; R.J. Finno</i>	2709
Discussion Session 2.4 – Offshore platforms and pipeline foundations Séance de Discussion 2.4 – Fondations des plates-formes et des oléoducs en mer <i>M.F.Randolph &amp; M.A. Ismail</i>	2711
Discussion Session 3.3 – Underground work in urban areas including its impact on existing infrastructure Séance de Discussion 3.3 – Travaux souterrains en zone urbaine et impact sur les existants <i>R.J.Mair &amp; J.R.Standing</i>	2715
Discussion Session 5.1 – Managing contaminated sites Séance de Discussion 5.1 – Gestion des sites contaminés <i>L.G.De Mello &amp; M.E.G.Boscov</i>	2719
Discussion Session 5.2 – Underwater geoenvironmental issues Séance de Discussion 5.2 – Problèmes géotechniques de l'environnement sous l'eau <i>W.F.Van Impe</i>	2721
Discussion Session 5.3 – New developments in containment techniques Séance de Discussion 5.3 – Récentes mises au point dans les techniques de confinement <i>G. Baykal &amp; A.Edinçliler</i>	2725

Discussion Session 6.1 – Road, railway and runway construction Séance de Discussion 6.1 – Construction des routes, des voies ferrées et des pistes d'envoi <i>T.L.L.Orr</i>	2727
Discussion Session 6.2 – Coastal and marine engineering Séance de Discussion 6.2 – Génie côtier et travaux maritimes (Flood in Maduroland©) <i>F.B.J. Barends</i>	2731
 <b><i>Workshops / Ateliers</i></b>	
Workshop 4 – Legal problems in geotechnical engineering Atelier 4 – Les problèmes juridiques en géotechnique <i>U. Arslan</i>	2735
Legal problems in geotechnical engineering Le problème juridique en géotechnique Liability of a geotechnical engineer in the Turkish legal system <i>I.B.Gözyıldın</i>	2737
Legal problems in geotechnical engineering Le problème juridique en géotechnique The duties of the geotechnical engineer to the construction owner and contractor under common law <i>J.B.Tieder, C.B.Reid &amp; K.C.Phillips</i>	2739
Workshop 5 – Scour of foundations Atelier 5 – L'affouillement des fondations <i>J.-L.Briaud &amp; M.Heibaum</i>	2745
 <b><i>Poster Presentations / Séances de Posters</i></b>	 2749
 <b><i>Satellite Conferences / Congres Satellites</i></b>	
Satellite Conference 4 – Récentes mises au point en amélioration et renforcement des sols Réflexions sur l'efficacité des colonnes ballastées Congres Satellite 4 – About the effectiveness of stone columns Recent advances in soil reinforcement and improvement <i>W.F.Van Impe</i>	2755
Colonnes ballastées sous la mer-Extension du Port de Patras – Phase II <i>J-M.Debats &amp; W.S.Degen</i>	2759
Ter-voile: Derniers développements <i>V.Curt</i>	2765
Dimensionnement des colonnes de jet grouting comme élément porteur et d'ancrage Bearing and anchoring capacity of jet grout columns <i>M.Bustamante &amp; D.Gouvenot</i>	2777
Sur une nouvelle méthode de dimensionnement des fondations sur sol renforcé par colonnes A new desing scheme of foundations resting on reinforced soils by columns <i>A.Bouassida</i>	2783
 <b><i>Additional papers</i></b>	
Geotechnical investigation to assess the use of calcareous mudstone as fills materials Propriétés géotechniques de Marne calcaire pour leur utilisation en remblais compactés <i>E.Bard, J.Campaña, R.Kulesza &amp; S.Castro</i>	2793
Design and construction of large caverns for underground mine facilities in the Andes of Central Chile Dimensionnement et construction de grand cavernes pour des installations minières souterraines dans les Andes au Central Chili <i>L.U.Baeza, C.F.Andrade, S.O.Castro &amp; A.A.Espinoza</i>	2797
Influence of grain size on the compressibility of Venice Lagoon soils Influence de la taille des grains sur la compressibilité des sols de la Lagune de Venise <i>G.Biscontin, J.M.Pestana, S.Cola &amp; P.Simonini</i>	2801

Natural agents and synthetic polymers for creating nonsegregating, thickened tailings Agents naturels et polymères synthétiques pour la création de résidus expansifs, et non ségrégés <i>R.J.Chalatumyk, J.D.Scott &amp; B.Ozum</i>	2805
Importance of confining pressure on nonlinear soil behavior and its impact on earthquake response predictions of deep sites L'importance de la pression de confinement sur le comportement non linéaire du sol et l'impact dans les prédictions de la réponse sismique de dépôts profonds <i>M.B.Darendeli, K.H.Stokoe, E.M.Rathje &amp; C.J.Roblee</i>	2811
On the bending of a beam resting on elastic base with consideration for large deflections Sur le repli de la poutre se trouvant à la raison élastique, compte tenu de grandes flèches <i>Y.A.Eyubov, A.N.Ali-Zadeh, M.B.Akhundov, A.O.Nagdiyev &amp; M.J.Jafarov</i>	2815
A simplified approach to dynamic analysis of pile groups in sand <i>Y. E.Mostafa, M.H.El Naggar</i>	2817
The influence of silt content on liquefaction strength of sands L'influence du pourcentage de vase sur la solidité de la liquidation de la sable <i>S.A.Naeini &amp; M.H.Baziar</i>	2825
Seismic densification in Antofagasta Harbour, Chile Densification due aux séismes au port D'Antofagasta, Chili <i>P.Ortigosa</i>	2829
Settlements of buildings in the gravel of Santiago (Chile) Tassements de bâtiments sur la grave de Santiago (Chili) <i>P.Ortigosa &amp; I.Kort</i>	2833
 <i>Errata and corrigenda</i>	
International Society of Soil Mechanics and Geotechnical Engineering Minutes of the Council Meeting, RAI Congress Centre, Amsterdam, The Netherlands 6 June 1999, 8:30-12:30, 13:30-18:00	2841
International Society of Soil Mechanics and Geotechnical Engineering Minutes of the Council Meeting, Istanbul Convention Centre, Istanbul, Turkey 26 August 2001 8:30-12:30, 13:30-18:00	2879
Technical committee / Administrative reports	2903
 <i>Addendum</i>	
Terzaghi Oration	2977
List of participants / Liste des participants	2997
Authors index	3009

Volume	Page	Line	Errata	Corrige
1	145	2	consolidation	consolidation
1	329	142	samsun	Samsun
1	363	1	-	1.2 Soil property characterisation by field tests
1	437	1	norwegian	Norwegian
		2	norvegiennes	Norvegiennes
1	475	2	propriétés des ingénierie	propriétés d'ingénierie
1	559	3+	-	Evaluation du Module de déformation de matériaux granulaires
1	159	5	Kilic	Kılıç
		5	Yildirim	Yıldırım
1	329	4	Saglamer	Sağlamer
1	385	3	Cinicioğlu	Çinicioğlu
			Oztoprak	Öztoprak
			Kelesoglu	Keleşoğlu
			Ozyazgan	Özyazgan
1	445	3	Szymanski	Szymański
1	459	5	Wolynski	Wolyński
1	471	3	Özaydin	Özaydın
			Özcoban	Özçoban
			Yildirim	Yıldırım
			Kilic	Kılıç
1	593	4	Kohler	Köhler
1	751	2	deplavement	déplacement
			profoude	profonde
1	761	3	Model	Modèle
1	765	4	Durgunoglu	Durgunoğlu
2	999	3	Saglamer	Sağlamer
		4	Yilmaz	Yılmaz
		5	Muge	Müge
2	1021	3	Kovacevic	Kovačević
2	1035	4	Veloso	Velloso
2	1047	3	Gok	Gök
2	1077	3	analises	analyses quantitatives
2	1137	2	modeles	modèles
			soutenement	soutènement
2	1151	4	Ozkeskin	Özkeskin
		3	remblai	remblais
2	1179	2	matérienx	matériaux
2	1219	3	Nalcakan	Nalçakan
		2	Model	modèle
2	1233	2	Examan	Examen
2	1257	2	mesurés	mesurées
2	1343	2	de probabilistic	probabilistique
2	1425	5	Kovacevic	Kovačević
2	1511	3	-	Expériences avec d'injections de compensation en Allemagne
2	1547	1	gict	GICT
3	1737	1	Durgunoglu	Durgunoğlu
3	1839	3	Saglamer	Sağlamer
		4	Duzceer	Düzceer
		5	Gokalp	Gökalp
		6	Yilmaz	Yılmaz
		6	Danismanlik	Danışmanlık
3	1875	2	rapture	ruptures
3	1899	2	Enssais	Essais
3	1945	2	apartir	à partir
3	2009	2	L'Ecran	L'écran
3	2013	3	Guney	Güney
3	2057	3	chenai	canal
3	2097	3	duchemin	du chemin

<b>Volume</b>	<b>Page</b>	<b>Line</b>	<b>Errata</b>	<b>Corrige</b>
3	2111	2	conportement	comportement
3	2117	3	mechanique	mécanique
3	2171	3	argyles	argiles
		3	at	et
3	2217	4	Ozguven	Özgüven
		5	Ozmen	Özmen
		6	Yuksel	Yüksel
			Cevik	Çevik
			Celikoglu	Çelikoğlu
3	2229	2	per le	par le
3	2247	4	paraméres	paramètres

## Authors index

- Aalto, A. 1517  
Abdel-Rahman, A.M. 83  
Abdel-Salam, A.E. 83  
Abdoun, T. 1057  
Abedin, M.Z. 1767  
Abramento, M. 2213  
Abu-Farsakh, M.Y. 365  
Adachi, N. 1015  
Adachi, T. 1333  
Adam, D. 2029  
Agrawal, V. 697  
Aguilar, H.R. 831  
Airey, D.W. 931  
Aitaliyev, Sh.M. 2097  
Akdoğan, M. 1669  
Akhtar, J. 1675  
Akhundov, M.B. 1339, 2815  
Akkol, O.Z. 1547  
Aksoy, I.H. 1679  
Alcover, J.F. 1771  
Alexiew, D.A. 2035  
Alfaro, M.C. 337, 633  
Aliyev, S.K. 3  
Alizadeh, A.N.  
Allersma, H.G.B. 1327  
Alm, T. 1297  
Almeida e Sousa, J. 397  
Al-Mukhtar, M. 105, 1771  
Alonso, E. 5  
Alpar, B. 2217  
Alshibli, K.A. 9  
Al-Tabbaa, A. 1951  
Alvarez Grima, M. 1507  
Álvarez-Manilla, A. 369  
Alves, A.M.L. 1683  
Alzoghbi, P. 1959  
Amann, P. 1551  
Amar, S. 641  
Ameen, S.F. 1767  
Amorim Jr., W.M. 2073  
Amorosi, A. 13  
Anagnostopoulos, A.G. 1403  
Anagnostopoulos, C. 1061  
Andersen, G. 565  
Andersen, K.H. 2675  
Anderson, L.R. 1245  
Anderson, W.F. 2041  
Ansary, M.A. 2187  
Antunes, H.M.C.C. 907  
Aoki, N. 907  
Aradi, L. 127  
Aramaki, N. 123  
Araujo Filho, H.A.de 1913  
Ardila, C.D. 789  
Arslan, U. 2077, 2735  
Arsoy, S. 835  
Asaoka, A. 19  
Assis, A.P. 1391  
Ata, A. 839  
Atalar, C. 2045  
Athanasopoulos, G.A. 1493  
Atmatzidis, D.K. 1115  
Aukema, E.J. 2203  
Auvinet, G. 373, 843, 1065  
Avellan, K. 1687  
Avilés, J. 645, 831  
Aydilek, A.H. 1903  
Babakanian, E. 1691  
Babuska, R. 1507  
Bachmann, M. 543  
Badv, K. 1071  
Bae, G.J. 425  
Bahrekazemi, M. 1695  
Bakir, B.S. 2219  
Bakker, K.J. 1445, 1451  
Balasubramaniam, A.S. 1705  
Bally, R.J. 1701  
Bamdad, A. 23  
Bao, C.G. 1077, 1441  
Bard, E. 2793  
Barends, F.B.J. 2275, 2731  
Barfknecht, J. 565  
Barla, G. 1375  
Barla, M. 1375  
Barneveld, A.S. 2207  
Barrera, P. 1307  
Barros, V. 1237  
Bartolomey, A.A. 1557  
Bastos, R.M. 1003  
Baykal, G. 839, 1547, 1955, 2101  
Baziar, M.H. 27, 649  
Baziar, M.H. 2825  
Bazin, E. 1081  
Bektaş, F. 653  
Benmebarek, S. 1387  
Bergado, D.T. 1705  
Bergaya, F. 105, 1771  
Berggren, A.L. 1731  
Berilgen, M.M. 471  
Berrill, J.B. 23  
Berry, A.D. 1709  
Bertaina, G. 203  
Berthelot, P. 1779  
Bezuijen, A. 1455  
Bhattarai, B. 137  
Bica, A.V.D. 483  
Bilfinger, W. 1035, 1379  
Birand, A. 31  
Birnbaum, I. 687  
Biscontin, G. 35, 2801  
Bittibaev, S.M. 2097  
Bizzarri, A. 2271

Blatz, J.A. 633  
 Blight, G.E. 1893  
 Blinco, J. 1323  
 Blivet, J.-C. 255  
 Blommaert, P. 2271  
 Bloss, M.L. 1241  
 Boardman, D.I. 39  
 Bodare, A. 1695  
 Bogdan, S. 1425  
 Boháč, J. 43  
 Bohdan, Z. 551  
 Boley, C. 47  
 Bolle, A. 597  
 Bolt, A.F. 657  
 Bolton, M.D. 539, 1399  
 Bond, A.J. 911  
 Bonnard, Ch. 1085  
 Borden, R.H. 475  
 Borel, S. 847, 855  
 Borst, T.C. 1467  
 Bos, R.M. 2203  
 Bosco, G. 885  
 Boscov, M.E.G. 2719  
 Bosschaart, J.W. 1471  
 Bossy, F. 1085  
 Botero, E. 1091  
 Boti, N. 1253  
 Bouabdallah, A. 579  
 Bouassida, M. 2783  
 Bouazza, A. 1561  
 Bouckovalas, G.D. 235  
 Bourgeois, E. 1581  
 Boutonnier, L. 1095  
 Bozbey, I. 1963  
 Brandl, H. 1099  
 Branko, S. 1425  
 Brassinga, H.E. 1455  
 Bressani, L.A. 483  
 Breul, P. 377  
 Briaud, J.L. 2235, 2745  
 Brinkgreve, R.B.J. 1327, 1451  
 Broere, W. 555  
 Bronstein, Z. 1657  
 Bruce, D.A. 851  
 Budkowska, B.B. 1049, 1645  
 Bustamante, M. 855, 2777  
 Butcher, A.P. 51  
 Butterfield, R. 99  
 Byrne, G.P. 1715  
 Callisto, L. 247  
 Calmeau, T. 55  
 Campana, J. 2793  
 Candoğan, A. 1285  
 Canepa, Y. 641, 735  
 Canou, J. 885, 897, 1727, 1827  
 Cao, L.F. 515  
 Caprez, M. 2049  
 Carrillo-Acevedo, A. 1109  
 Carrillo-Gil, A. 1109  
 Carter, J.P. 191, 931, 2527  
 Carvajal-Uribe, J.C. 381  
 Castanedo, J. 2171  
 Castelli, M. 1111  
 Castro, S.O. 2797  
 Cazzuffi, D. 1565  
 Celikoglu, Y. 2217  
 Cepeniler, B. 701  
 Cerato, A.B. 603  
 Cevik, E. 2217  
 Ceylan, H. 793  
 Chai, J.C. 59  
 Chalatumyk, R.J. 2805  
 Chambosse, G. 1511  
 Chan, A.H.C. 1383, 1483  
 Chan, I. 1561  
 Chang, D.W. 859  
 Chang, M.F. 515  
 Chapman, D.N. 1383, 1483  
 Charlier, R. 597  
 Charue, N. 863  
 Chaudhary, S.K. 179  
 Chavez, C. 1967  
 Chen, H.C. 2235  
 Chen, Z.M. 1369  
 Chew, S.H. 151  
 Chin, C.T. 859  
 Chitambira, B. 1951  
 Choa, V. 1871  
 Choi, J.S. 163  
 Chow, Y.K. 951  
 Chowdhury, E.Q. 751  
 Chowdhury, S.H. 2053  
 Chown, R.C. 1867  
 Christie, D. 2093  
 Chrysikos, D.A. 1115  
 Chu, J. 1871  
 Chung, C.K. 935  
 Cinicioglu, S.F. 385  
 Clariá (Jr.), J.J. 495  
 Clemente, J.L.M. 503  
 Clinton, K. 1031  
 Coelho, P.A.L.F. 389  
 Cola, S. 35, 2801  
 Collin, F. 597  
 Colmanetti, J.P. 1899  
 Compagnucci, D.J. 901  
 Contreras, I.A. 663  
 Cooper, M.L. 1383, 1483  
 Cosgrove, E.F. 63  
 Costa, R. 1237  
 Costopoulos, S.D. 1121  
 Cotecchia, F. 13  
 Coutinho, R.Q. 2057  
 Crançon, P. 569  
 Crespellani, T. 669  
 Crilly, M.S. 1867  
 Cruz, P.T. 1913  
 Cubrinovski, M. 393  
 Cudny, M. 657  
 Cui, Y.J. 575, 1959  
 Cunha, R.P. 869  
 Curt, V. 2765  
 Cushing, A.G. 873  
 Dantas, B.T. 1571  
 Dapena, E. 1127  
 Darendeli, M.B. 2811  
 Das, B.M. 2045  
 Dasari, G.R. 1399  
 Da Silva, J.M. 2069  
 David, D. 877  
 Davie, J.R. 503  
 Davies, M.C.R. 1819  
 De, P.K. 1725  
 De Boer, F. 1459  
 De Cock, F. 881  
 De Gennaro, V. 885  
 De La Torre, M. 1575  
 De Laure, E. 575  
 De Mello, L.G. 2719  
 De Mello, M.F. 2423  
 Debats, J.-M. 2759  
 Décourt, L. 675  
 Degen, W.S. 2759  
 DeGroot, D.J. 2701  
 DeJong, J.T. 91, 409

- Delage, P. 575, 1959  
 Delfgaauw, S. 1477  
 Dembicki, E. 657  
 Denev, D. 1133  
 Diane, M.S. 347  
 Diane, S. 347  
 Dias, D. 1387  
 Dias, J. 1237  
 Díaz-Rodríguez, J.A. 69  
 Dimillio, A.F. 851  
 Djerbib, Y. 1137, 1629  
 Dogan, V. 803  
 Domingo, A. 2171  
 Dominguez, L. 747  
 Dos Santos, J.A. 267  
 Doubrowsky, M. 1141  
 Dounias, G.T. 401  
 Droniuc, N. 735  
 Dudani, N.K. 437  
 Dupla, J.C. 897, 1727  
 Durgunoğlu, H.T. 765, 1737  
 Du-Thinh, K. 73  
 Düzceer, R. 1285, 1839  
 Dyka, I. 1025
- Edelman, L. 1551  
 Edil, T.B. 471, 1903  
 Edinçliler, A. 2725  
 Egloffstein, T.A. 1577  
 Ehrenberg, H. 1657  
 Ehrlich, M. 1571  
 Eid, H.T. 77  
 Eijgenraam, A.A. 2199  
 Eiksund, G.R. 1731  
 El Naggar, M.H. 2817  
 El-Mossallamy, Y. 1523  
 El-Sayed, A.K. 1661  
 Ejjaouani, H. 889  
 Elhakim, A.F. 1807  
 Ellis, D.G. 1605  
 Elmarakbi, A.M. 1049  
 El-Nokrashy, M.O.A. 83  
 Emrem, C. 1737  
 Ennigkeit, A. 893  
 Entenmann, W. 2061  
 Ergun, M.U. 1219  
 Erol, O. 1151, 1669  
 Eronen, S. 947  
 Ervin, M.C. 511
- Esna-Ashari, M. 649  
 Espinoza, A.A. 2797  
 Esposito, G.M. 1459  
 Estaire Gepp, J. 1191  
 Estephan, R. 1827  
 Evgin, E. 343  
 Eyubov, Ya.A. 1339, 2815
- Fahey, M. 137  
 Fair, P. 2041  
 Fakharian, K. 343  
 Fang, L. 2135  
 Farias, M.M. 1391  
 Farrag, K. 365  
 Farrell, E.R. 821  
 Fedá, J. 43  
 Federico, F. 679  
 Fedorovsky, V.G. 683  
 Feng, Z. 1879  
 Fenton, G.A. 1343  
 Ferlisi, S. 679  
 Ferreira, S. 1237  
 Festag, G. 87  
 Finno, R.J. 2709  
 Flavigny, E. 1223  
 Fleureau, J.-M. 105, 579, 1771  
 Flores, C. 1967  
 Foray, P. 1827  
 Forsman, J. 441  
 Fortunato, E. 2069  
 Francis, R. 897  
 Francisca, F.M. 405  
 Frank, R. 885, 991, 1827  
 Franzén, G. 1743  
 Fredlund, D.G. 615, 2705  
 Frost, J.D. 91, 409  
 Frydman, S. 2147  
 Furlani, G. 1315  
 Furuta, R. 307
- Gabr, M.A. 1921  
 Gajo, A. 321  
 Gangneux, P. 1827  
 Gao, F.P. 1303  
 Gärber, R. 1359  
 Gardien, W. 2199  
 Garga, V. 1575  
 Garnier, D. 1581  
 Garnier, J. 569, 1827
- Gatmiri, B. 2225  
 Geffen, S. 687  
 Genjo, M. 715  
 Gens, A. 5, 619  
 Georgiadis, K. 1061  
 Gerscovich, D.M.S. 1587  
 Ghalandarzadeh, A. 2229  
 Giacchino, M. 2195  
 Gianceselli, L. 855  
 Giolas, A. 1155  
 Giúdice, C.A. 1815  
 Gnanendran, C.T. 1617  
 Gobara, W. 95  
 Goh, S.H. 1365  
 Gok, S. 1047  
 Gokalp, A. 1839  
 Gomes Correia, A. 267  
 Gomez, O.I. 901  
 González Galindo, J. 773  
 Gonçalves, H.H.S. 1799  
 Gong, B.W. 611  
 Gong, J. 1369  
 Gong, J.F. 807  
 González, C. 1127  
 Gori, S. 669  
 Gotman, A. 691  
 Gotman, N. 691  
 Gottardi, G. 99  
 Goughnour, R.R. 1823  
 Gourvès, R. 377  
 Gouvenot, D. 1727, 2777  
 Govinda Reddy, N. 467  
 Gözaydin, I.B. 2737  
 Graça D. Alfaro Lopes, M. da  
 1985  
 Graham, J. 633  
 Grande, L. 2261, 2265  
 Greimann, L.F. 2219  
 Griffiths, D.V. 1343  
 Grozic, J.L.H. 2289  
 Gu, X.Y. 1303  
 Gue, S.S. 1749  
 Guillot, X. 105  
 Guilloux, A. 2607  
 Guiras-Skandaji, H. 1599  
 Guler, E. 1963  
 Guney, Y. 2013  
 Gurung, N. 219  
 Gusmão Filho, J.A. 2073

- Gusmão, A.D. 2073  
Gustavsson, H. 2183  
Gwizdala, K. 1025
- Habibagahi, G. 23  
Hachich, W. 1379  
Haegeman, W. 415  
Hafez, H.H. 1661  
Hagiwara, T. 1399  
Hamre, L. 211, 1297  
Hamza, M. 2311  
Hannink, G. 2023  
Hasal, M.E. 1679  
Hashimoto, S. 179  
Hass, H. 1395  
Hatipoğlu, B. 1155  
Hayano, K. 109  
Hayes, J.A. 977  
Hebeler, G.L. 499  
Hededal, O. 1487  
Heerten, G. 1591  
Heidari, S. 1691  
Heineke, S.T. 2077  
Heinrich, J. 2117  
Helm, J. 761  
Henoegl, O. 583  
Herbschleb, J. 1467  
Herle, I. 2081  
Herle, V. 2081  
Hermann, S. 2675  
Hermanns-Stengele, R. 1753  
Higo, Y. 167  
Higuchi, M. 939  
Hillier, R.P. 421, 1031  
Hinokio, M. 751  
Hird, C.C. 113, 1137  
Höeg, K. 2491  
Hoffmann, H. 1763  
Hofinger, J. 2029  
Holeyman, A. 863, 1273  
Holm, J.V. 211  
Holtz, R.D. 1159  
Hong, A. 2253  
Hong, G.T. 1971  
Hong, S.W. 425, 2123  
Hoogerwerf, L.P. 2023  
Hoque, E. 271  
Horodecki, G.A. 657  
Horpibulsuk, S. 1759
- Horváth, I. 1929  
Hoshikawa, T. 751  
Houston, S.L. 1907, 2705  
Houston, W.N. 1907  
Hsi, J.P. 2085, 2089  
Hsieh, C. 1159, 1595  
Huang, A.B. 1159  
Huang, X.L. 807  
Hunt, C.E. 1823  
Huybrechts, N. 863  
Hyde, A.F.L. 117  
Hyodo, M. 123
- Ibarra, E. 1307  
Ibi, S. 1207  
Ichikawa, H. 1847  
Ilyichev, V.A. 1163, 1347  
Impe, P.O. van 1995  
Impe, W.F. van 1995, 2427, 2721, 2755  
Imre, E. 127, 131  
Inazumi, S. 1975  
Incecik, M. 1155  
Indraratna, B. 2093  
Ingram, P.J. 429  
Ionescu, D. 2093  
Ishiguro, T. 1227  
Ishihara, K. 393, 2409, 2425  
Ismail, M.A. 2711  
Issahanov, E.A. 2097  
Itoh, M. 1227  
Iturbe, R. 1967  
Iwamoto, R.K. 907  
Iyisan, R. 1859
- Jacobsson, A. 1989  
Jafarov, M.J. 2815  
Jagow-Klaff, R. 1395  
Jamei, A.M. 1599  
Jamiolkowski, M.B. 2979  
Jang, Y.S. 1971  
Jao, M. 697  
Jappelli, R. 679  
Jardine, F.M. 911  
Jardine, R.J. 911  
Jawaid, S.M.A. 915  
Jefferson, I. 39, 1629  
Jendeby, L. 1743  
Jentsch, E. 985
- Jeon, S.K. 1785  
Jeong, S.S. 163  
Jiang, Y. 1351  
Jiao, J.K. 1875  
Joer, H.A. 137  
Joh, S.H. 463  
Johannssen, K. 1591  
Johnson, M.J. 1907  
Johnson, P. 113  
Jones, M.J. 1605  
Jong, J.T. de  
Jonker, A. 1289  
Juárez, M. 373  
Juárez-Badillo, E. 141  
Juaristi, E. 1273  
Jucá, J.F.T. 1999  
Jun, J.-T. 317  
Jung, H.I. 145  
Juran, I. 851  
Justo, E. 923  
Justo, J.L. 919, 923
- Kaallberg, F.J. 1503  
Kaliakin, V.N. 1621  
Kalita, U.C. 1167  
Kallioglou, P.A. 283  
Kammerer, A.M. 1823  
Kamon, M. 1975, 2629  
Kan, I. 1951  
Kang, B.H. 145  
Kanji, M.A. 1913  
Kano, S. 1249  
Karube, D. 589  
Karunaratne, G.P. 151  
Karunasena, W. 1241  
Kastner, R. 1387, 2607  
Kasumov, A.A. 701  
Kato, Y. 215  
Katsumi, T. 1975  
Katzenbach, R. 47, 87, 893, 927, 1497, 1763, 2077  
Kavak, A. 2101  
Kavvadas, M. 13  
Kavvadas, M. J. 1403  
Kawaguchi, T. 155  
Kawai, K. 589  
Kayalar, A..Ş. 299  
Kaynia, A.M. 2105  
Kayyal, M.K. 1917

Kelesoglu, M.K. 385  
 Kelleher, P. 931  
 Kerimkulov, K.K. 803  
 Ketelaars, M. 2271  
 Key, A.J. 2041  
 Khan, A.J. 1767  
 Khan, A.K. 1675  
 Khan, A.S. 1675  
 Khattab, S. 1771  
 Khay, M. 255  
 Kheirbek-Saoud, S. 579  
 Khemissa, M. 203  
 Kibria, S. 707  
 Kilic, H. 159, 471  
 Kim, C.Y. 425  
 Kim, D.H. 2045  
 Kim, D.S. 463  
 Kim, H.J. 2123  
 Kim, J.H. 1609  
 Kim, M.M. 935  
 Kim, S.H. 935  
 Kim, S.I. 163  
 Kim, S.R. 935  
 Kim, S.S. 1971  
 Kim, Y.-U. 317  
 Kimura, M. 939  
 Kimura, Y. 2159  
 Kinani, K. 433, 2191  
 Kinsky J. 943  
 Kirsch, F. 1775  
 Kirstein, A.A. 1327  
 Kisin, B.F. 1163  
 Kita, K. 1171  
 Klapperich, H. 1855  
 Kobayashi, H. 1333  
 Kobayashi, S. 715  
 Kodaka, T. 167  
 Koelewijn, A.R. 1463  
 Kohler, H.J. 593  
 Köhler, S. 1753  
 Kolisoja, P. 2111  
 Kolybin, I.V. 1163  
 Komatsu, T. 1207  
 Komine, H. 1981  
 Konietzky, H. 2117  
 Konovalov, P.A. 1347  
 Koo, H.B. 2123  
 Korhonen, K.-H. 171  
 Korhonen, O. 171  
 Kort, D.A. 1289  
 Kort, I. 825, 2833  
 Koskinen, M. 947  
 Koster, S. 1883  
 Koudelka, P. 1175  
 Koudelka, T. 1175  
 Kovačević, M.S. 1021, 1257  
 Kovačević, N. 2127  
 Kovács, B. 1929  
 Koyuncu, H. 2013  
 Kramer, S.L. 1159  
 Krizek, R.J. 55  
 Kryczalło, A. 657  
 Kubo, M. 1847  
 Kudella, P. 1355  
 Kulathilaka, S.A.S. 1179  
 Kulesza, R. 2793  
 Kulhawy, F.H. 873  
 Kurian, N.P. 1185  
 Kurillo, S.V. 683  
 Kurup, P.U. 437  
 Kusbekova, M.B. 803  
 Kuskabe, O. 2707  
 Kuthan, B. 43  
 Kuwano, J. 179  
 Kuwano, R. 175  
 Kuzakhmetova, E. 719  
 Kvalstad, T. 2675  
 Kvalstad, T.J. 2289  
 Kveldsvik, V. 2675  
 Kwak, K. 2235  
 Kwast, E.A. 2203  
 Labiouse, V. 1359  
 Lacasse, S. 2675  
 Lăcătuș, F. 1835  
 Lai, C.G. 499  
 Laloui, L. 965  
 Lambert, S. 1779  
 Länsivaara, T. 183, 441  
 Laue, J. 755, 2049  
 Lav, A.H. 2131  
 Lav, M.A. 2131  
 Lazebnik, G. 725  
 Le Kouby, A. 897  
 Le Pape, Y. 739  
 Lechowicz, Z. 445  
 Ledesma, A. 451  
 Lee, B.S. 463  
 Lee, C.K. 1785  
 Lee, C.-J. 1057  
 Lee, I.M. 1609  
 Lee, K.H. 425  
 Lee, S.H.H. 859  
 Lee, S.L. 151  
 Lee, S.R. 463  
 Lee, S.W. 425, 1399  
 Lee, W.F. 1159  
 Lehane, B.M. 63, 223  
 Lehtonen, J. 947  
 Lei, L. 1959  
 Lemons, C.B. 1343  
 Lemos, L.J.L. 389  
 Lengkeek, H.J. 2203  
 Leonidou, E.A. 1493  
 Leshchinsky, D. 1621  
 Leung, C.F. 951  
 Li, A.L. 1651  
 Li, B. 343  
 Li, S. 955  
 Li, X.L. 597  
 Liausu, Ph. 1613  
 Liew, S.S. 1749  
 Lim, J.K. 951  
 Lin, C.K. 1595  
 Lin, D.G. 2151  
 Lin, P.C. 2179  
 Lin, Z. 1879  
 Ling, H.I. 1621  
 Lings, M.L. 321  
 Lipinski, M.J. 187  
 Liu, M.D. 191  
 Liu, S.H. 455  
 Liu, S.-Y. 2135  
 Liyanapathirana, D.S. 195  
 Lloret, A. 5, 619  
 Lo, S.-C.R. 1617  
 Locat, J. 2295  
 Lojander, M. 171, 433  
 Long, M.M. 2139  
 Long, P.D. 1147  
 Loon, L. van 2283  
 Lopes, F.R. 1683  
 Lopes, P. 1237  
 López Acosta, N.P. 1065  
 Lu, R.M. 1369  
 Luan, M.T. 1875  
 Luna, O.J. 1307

- Lungu, I. 1253  
Lunne, T. 991  
Luong, M.P. 199  
Lupini, J.F. 663  
Lurdes Lopes, M. de 1985  
Lutenegger, A.J. 603  
Lyamin, A.V. 1203  
Lydon, I.M. 2139
- MacGregor, J.P. 2089  
Mácsik, J. 1989, 2017  
Macuh, B. 359  
Madabhushi, S.P.G. 519  
Madhav, M.R. 731, 915  
Madiyai, C. 669  
Madshus, C. 2675  
Maeda, Y. 1791  
Maekelberg, W. 1795  
Maertens, J. 1795  
Maffei, C.E.M. 1799  
Magnan, J.P. 203, 735, 889  
Maia, G.B. 2073  
Mair, R.J. 491, 1365, 1399, 2715  
Mak, J. 1617  
Mäkelä, E. 2111  
Mäkelä, H. 2175  
Maloum, S. 739  
Marcuson, W.F. 2375  
Marin, A. 789  
Markou, I.N. 1529  
Martak, L. 1195  
Martin II, J.R. 765  
Martin, C.M. 743  
Martins, F.F. 2143  
Martins, J.B. 2143  
Marui, H. 295  
Masood, T. 707  
Masrouri, F. 623  
Massad, F. 959, 1913  
Mata, C. 451  
Matsui, T. 1803  
Matsuo, M. 19  
Matsuoka, H. 455  
Maubeuge, K.V. 1577, 1657  
Mavar, R. 1021  
Mayne, P.W. 1807, 2703  
Mazzawi, B.J. 2147  
Mazzieri, F. 1995
- McKinley, J.D. 1605  
McKnight, C. 1715  
McMichael, P. 2041  
Medeiros, L.V. de 1587  
Medina, Z. 373  
Meho-Sasa, K. 1425  
Mejia, L.J. 789  
Mello, L.G.de 1035  
Mendoza, M.J. 747, 1307  
Menge, P. 415  
Menkiti, C.O. 1365  
Mensur, M. 1533  
Menyhárt, P. 127  
Merifield, R.S. 1203  
Meschansky, A.B. 1163  
Mesri, G. 1811  
Mestat, Ph. 735  
Mihalis, I.K. 1403  
Mirata, T. 607  
Mitachi, T. 155  
Mitchell, J.K. 765  
Miura, K. 2151  
Miura, N. 1759  
Miyamoto, J. 2239  
Miyata, Y. 1233  
Mizutani, T. 1207  
Mlynarek, Z. 459  
Mok, Y.J. 463  
Momeni, S.O. 2229  
Mongiovi, L. 1565  
Monteiro, V.E.D. 1999  
Montemayor, E. 2155  
Montrasio, L. 207  
Moormann, Chr. 927, 1497  
Moraes Jr, A.H.V. 1391  
Moreni, M. 965  
Moreno-Carrizales, P. 69  
Mori, Y. 1227  
Moriwaki, T. 1249  
Mortensen, N. 1211  
Mostafa, Y.E. 2817  
Mota, N.M.B. 869  
Muge, I. 999  
Muir Wood, D. 321  
Mukabi, J.N. 2159  
Mukherjee, S.P. 971  
Mukunoki, T. 231  
Müller-Rochholz, J. 1657  
Munachen, S.E. 539
- Murakami, C.A. 1799  
Murakami, S. 1043  
Murata, H. 215  
Muri, O. 211  
Mwangi, S.N. 2159
- Nabeshima, Y. 1803  
Nadeo, J.R. 1815  
Naeini, S.A. 2825  
Nagai, T. 1207  
Nagaraj, T.S. 467  
Nagendra Prasad, K. 467  
Nagdiyev, A.O. 2815  
Naidji, T. 1779  
Nakai, T. 751  
Nakakuma, K. 1847  
Nakano, M. 19  
Nakata, Y. 117, 215  
Nalcakan, M.S. 1219  
Nanda, A. 2243  
Narayana, P.V. 971  
Naresh, D.N. 507  
Nash, D.F.T. 321  
Nataatmadja, A. 2053  
Nater, P. 755  
Nawagamuwa, U.P. 1179  
Neaupane, K.M. 219  
Neidhart, T. 1523  
Netzell, H. 1503  
Newson, T.A. 1819  
Ng, C.W.W. 63, 611  
Ng, H.B. 1749  
Ngan-Tillard, D.J.M. 1507  
Nicola, G. 1701  
Nicot, F. 1223  
Niemunis, A. 761  
Nikiforova, N.S. 1347  
Nishikata, U. 455  
Nishimura, T. 615  
Niyama, S. 2213  
Njoroge, B.N. 2159  
Noda, T. 19  
Nordal, S. 183  
Norte, C.H.del 1127  
Noverraz, F. 1085
- O'Loughlin, C.D. 223  
O'Neil, M.W. 839  
O'Neill, M.W. 2709

O'Rourke, T.D. 1365  
 Ochiai, H. 1537  
 Oda, K. 1803  
 Ofrikhter, V.G. 1557  
 Ogden, C. 1605  
 Ohta, H. 1227  
 Ohtsuka, S. 1233  
 Oka, F. 1333  
 Olgun, C.G. 765  
 Olivares, A. 1307  
 Oliveira, J.T.R. 2057  
 Omine, K. 1537  
 Omollo, A. 2159  
 Orazaly, E.E. 817  
 Orhan, I. 999  
 Orozco, M. 499, 747  
 Orr, T.L.L. 821, 2727  
 Ortigosa, P. 825, 2829, 2833  
 Oshima, A. 769  
 Oskay, C. 227, 1057  
 Osterberg, J.O. 977  
 Ostermann, N. 2029  
 Otani, J. 231  
 Oteo, C. 2171  
 Oteo, C.S. 2167  
 Otterbein, R. 1511  
 Ourth, A.S. 2003  
 Ovando-Shelley, E. 1541  
 Özaydin, K. 471  
 Ozguven, O. 2217  
 Ozkeskin, A. 1151  
 Özcoban, M.S. 471  
 Özkul, Z.H. 1955  
 Ozmen, H. 2217  
 Oztoprak, S. 385  
 Ozum, B. 2805  
 Ozyazgan, C. 385  
  
 Paik, Y.S. 2123  
 Paikowsky, S.G. 981  
 Pali, M.F. 789  
 Palmeira, E.M. 1899  
 Pamuk, A. 1621  
 Pamukcu, S. 1935  
 Papadimitriou, A.G. 235  
 Papageorgiou, E.O. 401  
 Papantonopoulos, C.I. 1115  
 Paramonov, V.N. 797  
 Pardo De Santayana, F. 1625  
  
 Parish, D.W. 475  
 Park, I.J. 163  
 Park, K.B. 163  
 Parker, E. 911  
 Paul, M. 2243  
 Pavilonsky, V.M. 2009  
 Pearce, A. 1203  
 Pearce, C.L. 1851  
 Pelekis, P.C. 1493  
 Pereira, J.H.F. 869  
 Perucho, A. 1127  
 Pestana, J.M. 35, 479, 663,  
 1823, 2801  
 Peters, A.J.M. 1459  
 Peters, R. 1477  
 Petrukhin, V.P. 1163  
 Pezot, B. 1613  
 Phien-Wej, N. 1705, 2151  
 Phillips, K.C. 2739  
 Pimenta, P.M. 1799  
 Pinelo, A. 2069  
 Pinheiro, R.J.B. 483  
 Pinto, A. 1237  
 Pinto, C.S. 95  
 Pitilakis, K.D. 283  
 Placzek, D. 958  
 Plumelle, C. 1827  
 Poizner, M. 1141  
 Ponomaryov, A.B. 1557  
 Poorooshab, H.B. 731  
 Popa, A. 1835  
 Popov, V.N. 817  
 Potts, D.M. 2127  
 Poulos, H.G. 195, 869, 1039,  
 2527  
 Pousette, K. 1989  
 Powell, J.J.M. 51, 991  
 Powrie, W. 2505  
 Prakash, S. 835, 1281  
 Pregl, O. 1195  
 Primkulov, A. 31  
 Pu, J. 955, 1441  
 Pu, Q. 1303  
  
 Qi, J. 239  
 Qiu, Y. 2135  
 Quarg-Vonscheidt, J. 995  
 Quintana, E. 243  
 Quiroz, J.D. 1945  
  
 Radu, J.-P. 597  
 Radványi, L. 1261  
 Rahardjo, H. 1269  
 Rahman, M.S. 487  
 Raileanu, P. 1253  
 Rajasekaran, G. 1975  
 Ramesh, S. 467  
 Ramirez, A. 789  
 Ramler, J.P.G. 1883  
 Rampello, S. 247  
 Randolph, M.F. 137, 1323,  
 2711  
 Rankine, K.J. 1241  
 Rankine, R.M. 1241  
 Rantala, J. 947  
 Rao, M.B. 1641  
 Raptakis, D.G. 283  
 Rathje, E.M. 2811  
 Rathmayer, H. 2175  
 Ratnam, M.V. 1641  
 Ratnam, S. 491  
 Ravaska, O.T. 251  
 Ray, R.P. 2155  
 Rebeleanu, V. 1835  
 Reddi, L.N. 1609  
 Redolfi, E. 243  
 Reid, C.B. 2739  
 Reiffsteck, Ph. 203, 255  
 Reitmeier, W. 1523  
 Reuter, E. 1577, 1591  
 Reyes, S.A. 1409  
 Richards, S. 1561  
 Riel, A.J.E. van 1887  
 Rinaldi, V.A. 405, 495  
 Rio, F. del 2167  
 Rivera, J. 533  
 Rix, G.J. 499  
 Roblee, C.J. 2811  
 Rodriguez Ortiz, J.M. 779  
 Rodríguez, J.F. 843  
 Rogers, C.D.F. 39, 261, 1383,  
 1483  
 Rojas, E. 369  
 Rolland, S. 623  
 Roma, V. 499  
 Romero, E. 619  
 Romo, M.P. 381, 747, 789,  
 1091, 1307  
 Rouaiguia, A. 39, 261

- Rowe, R.K. 1651  
Rózsa, P. 131  
Ruenkraigergsa, T. 2179  
Rust, E. 1709
- Saarelainen, S. 2183  
Sabodish, M.S. 1921  
Sadayev, A.Sh. 1339  
Safari, B. 1477  
Safiullah, A.M.M. 2187  
Saglammer, A. 329, 999, 1839  
Sağlammer, G. 2407  
Saha, A. 1843  
Sakellariadi, E. 1315  
Salem, S.S. 1661  
Salençon, J. 1311  
Salim, W. 2093  
Salinas, J.L. 1191  
Salinas, M. 535  
Salvado, M. 5  
Salvati, L.A. 479  
Sampaco, C.L. 1245  
Sánchez Langeber, J.M. 919  
Sánchez-Sesma, F.J. 645  
Sandven, R. 523, 2261, 2265  
Sangtian, N. 113  
Santa Maria, P.E.L. 1003  
Santamarina, J.C. 495  
Santamarina, J.C. 2701  
Santoyo, E. 1541  
Sargordi, F. 1071  
Sasaki, Y. 1249  
Sassa, S. 2239  
Sato, T. 109, 1847  
Sayão, A.S.F.J. 1587  
Scarpelli, G. 1315  
Scavia, C. 1111  
Scheid, Y. 1413  
Scheller, P. 1523  
Schiphouwer, R.A. 1471  
Schivazappa, C. 207  
Schmitt, A. 1273  
Schmitt, H. 1429  
Schmitt, P. 1081  
Schöbel, S. 1429  
Schofield, A.N. 2473  
Schulte, K. 985  
Schwab, R. 593  
Scott, J.D. 2805
- Sedighi G., M. 2225  
Seidel, H.-W. 1395  
Sekiguchi, H. 2239  
Semblat, J.F. 1581  
Semprich, S. 1413  
Senapathy, H. 503  
Senneset, K. 523  
Sentenac, P. 1819  
Seo, Y.S. 425  
Serridge, C.J. 1867  
Seyhan, U. 793  
Shahien, M.M. 1811  
Shakhirev, V. 889  
Shapiro, D. 691  
Sharma, B.V.R. 507  
Sharp, M.K. 227  
Sharpe, L. 1383  
Shashkin, A.G. 797  
Shibuya, S. 155  
Shimizu, N. 2159  
Shimodaira, T. 1265  
Shin, E.C. 2045  
Shinkawa, N. 1207  
Shinoda, M. 1633  
Shiono, T. 1847  
Shiwakoti, D.R. 2247  
Siddique, A. 2187  
Siddiquee, M.S.A. 271  
Sidess, A. 2147  
Sieffert, J.-G. 739  
Simon, B. 1007  
Simonini, P. 35, 2801  
Simpson, B. 2505  
Simpson, P.T. 1925  
Sinha, A.N. 151  
Sivakugan, N. 1241  
Sivakumar, V. 633, 1629  
Sivrikaya, O. 275  
Skrabl, S. 359  
Sloan, S.W. 1203  
Small, J.C. 2527  
Smith, C.C. 1851  
Smits, M.Th.J.H. 1445  
Soares, J.M. 869  
Soga, K. 491  
Sola, P.R. 2167  
Sondermann, W. 1775  
Song, C.R. 279  
Sopeña Mañas, L. 1191
- Soriano Peña, A. 773  
Sørensen, C.S. 1487  
Soubra, A.-H. 739  
Spaulding, C. 1737  
Springman, S.M. 755, 2049  
Spruit, R. 2023  
Srithar, S.T. 511  
Srivastava, R.K. 1939  
Stallebrass, S.E. 429  
Stanciu, A. 1253  
Standing, J.R. 911, 2715  
Stanić, B. 1257  
Steenfelt, J.S. 1211  
Steiger, F. 2049  
Steiner, W. 1419  
Stemmelen, D. 623  
Stewart, D.P. 1323  
Stocker, M.F. 783  
Stokoe, K.H. 2811  
Stötzer, E. 1011  
Stuit, H.G. 2199  
Sturaitis, E.K. 283  
Suarez, M. 645  
Sudret, B. 1581  
Süleyman Demirel, H.E. 2405  
Sun, B. 813  
Sun, D.A. 455  
Sunantapongsak, S. 2179  
Suneel, M. 467  
Supachawarote, C. 2151  
Suzuki, T. 325  
Suzuki, Y. 1015  
Svanø, G. 1731  
Szabó, I. 1929  
Szavits-Nossan, A. 1021  
Szavits-Nossan, V. 1257  
Szepesházi, R. 1261  
Szörényi, J. 1261  
Szymanski, A. 445
- Tabani, P. 623  
Taboada-Urtuzuástegui, V.M.  
381, 789  
Tacnet, J.M. 1223  
Taibi, S. 579  
Takada, N. 769  
Takahashi, A. 1265  
Take, W.A. 539  
Takemura, J. 1265

- Takyu, T. 167  
 Támaskovics, N. 1855  
 Tan, O. 1859  
 Tan, Y.C. 1749  
 Tanabashi, Y. 1351  
 Tanaka, H. 2247, 2295  
 Tanaka, M. 2247  
 Târlă, O. 1835  
 Tateyama, M. 1633  
 Tatsuoka, F. 271, 1633  
 Taya, Y. 289  
 Tedd, P. 491  
 Teerawattanasuk, C. 1705  
 The, C.I. 515  
 Tejchman, A. 1025  
 Telekes, G. 127  
 Teltayev, B.B. 2097  
 Teranishi, T. 751  
 Teunissen, E.A.H. 1445  
 Teymur, B. 519  
 Thompson, R.P. 1031  
 Thorel, L. 569  
 Thut, A. 1551  
 Tieder, J.B. 2739  
 Tika, TH.M. 283  
 Timmermans, A.L.J. 1471  
 Titi, H.H. 523  
 Tiwari, B. 295  
 Togrol, E. 303, 1047, 2403,  
 2421, 2445  
 Tohda, J. 1319  
 Tokimatsu, K. 289  
 Tol, A.F. van 555, 1289, 1883,  
 1887  
 Toll, D.G. 1155, 1269  
 Tolla, P. 433, 2191  
 Tomasz, G. 551  
 Topolnicki, M. 1863  
 Torresendi, M. 1565  
 Touahmia, M. 1137, 1629  
 Towhata, I. 1207, 2229  
 Trauner, L. 359  
 Tsaparas, I. 1269  
 Tschuschke, W. 459  
 Tsuchida, T. 2253  
 Tumay, M.T. 365, 523  
 Tuncan, A. 2013  
 Tuncan, M. 2013  
 Tutumluer, E. 793  
 Uchimura, T. 1633  
 Uchiyama, K. 1847  
 Ulitsky, V.M. 797, 2483  
 Unaibaev, B.Zh. 803  
 Ünal, G. 299  
 Uzan, J. 2147  
 Uzuner, B.A. 653  
 Uzuoka, R. 307  
 Valderrama Conde, M. 773  
 Valente, B.D.S.S. 2143  
 Valle, N. 255  
 Vallejo, L.E. 629  
 Van, M.A. 2285  
 Van Alboom, G. 527  
 Van Den Berg, P. 1445  
 Van Impe, W.F. 535, 2427,  
 2721, 2755  
 Van Oosterhout, G.P.C. 1459  
 Vanden Berghe, J-F. 1273  
 Vaniček, I. 1637  
 Vaniček, M. 1637  
 Vannucchi, G. 669  
 Varaksin, S. 1737  
 Vaughan, P.R. 2127  
 Vázquez, N.J. 923  
 Velasco, A. 533  
 Velasco, J. 2171  
 Valore, C. 311  
 Veloso, D. 1035  
 Veliyev, A.I. 3  
 Venmans, A.A.M. 2207  
 Vepsäläinen, P.E. 251, 2191  
 Verastegui, R.D. 535  
 Verbrugge, J.C. 2003  
 Verdugo, R. 559  
 Verhoef, P.N.W. 1507  
 Verruijt, A. 1463, 1883, 2303  
 Vértes, K. 127  
 Viana da Fonseca, A. 397  
 Vieira, C.F.S. 2143  
 Virollet, M. 1095  
 Visser, A.T. 1709  
 Vitharana, N. 1277  
 Vittinghoff, T. 543  
 Vogel, W. 2035  
 Voyiadjis, G.Z. 279  
 Vrijling, J.K. 1883, 1887  
 Vulliet, L. 965  
 Wada, H. 1791  
 Walz, B. 995  
 Wang, B. 611  
 Wang, M.C. 317, 697  
 Wang, Y. 1057  
 Waterton, C.A. 2257  
 Watts, K.S. 1867  
 Weeks, A. 1935  
 Weidle, A. 1763  
 Westerberg, B. 2017  
 White, D.J. 539  
 Whittle, R. 491  
 Will, J. 2117  
 Win, B.M. 1871  
 Wipf, T.J. 2219  
 Wit, J.C.W.M. de 1467  
 Witte, M. 543  
 Wolski, W. 187  
 Wolynski, W. 459  
 Wong, R.C.K. 337  
 Woods, R.I. 421  
 Wu, J.H. 1595  
 Wu, W. 1429  
 Wu, Y. 1281  
 Wung, J. 487  
 Xie, D. 239  
 Xu, H. 813  
 Xu, K.J. 1039  
 Yakovlev, P. 1141  
 Yamabe, T. 219  
 Yamada, H. 1171  
 Yamashita, S. 325  
 Yang, Q. 1875  
 Yang, S.  
 Yashima, A. 1435  
 Yasin, S.J.M. 271  
 Yasuhara, K. 1043  
 Yildirim, S. 159, 471  
 Yilmaz Unal, G. 303  
 Yilmaz, E. 329, 999, 1839  
 Yin J.-H. 333  
 Yonetani, S. 1227  
 Yoon, Y.W. 145  
 Yoshikoshi, H. 1227  
 Yoshimura, H. 1319  
 Yoshimura, M. 231  
 Yu, H.S. 1203

Yu, J. 1645  
Yuan, X. 807  
Yuksel, Y. 2217  
  
Zapata, C.E. 1907  
Zeballos, M.E. 2195  
Zeghal, M. 227, 1057  
Zhakulin, A.S. 817

Zhang, F. 1435  
Zhang, J. 1323  
Zhang, J.M. 289  
Zhang, Z. 813  
Zhao, X.H. 1369  
Zheng, J. 955  
Zhou, X. 1441  
Zhou, Y. 629

Zhusupbekov, A.Z. 817  
Ziaie Moayed, R. 27  
Zicarelli, M. 311  
Zimmerman, C.J.J. 1477  
Zimmie, T.F. 1924, 1945  
Zlender, B. 359

The XVth International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering took place in Istanbul, 27-31 August 2001. It provided an opportunity for engineers and researchers to present new ideas, achievements and experiences. A wide range of subjects are covered in plenary and discussion sessions, in workshops and in special lectures. Volumes 1, 2 and 3 contain the papers for the following topics:

- (1) Testing and property characterisation of geomaterials,
- (2) Foundations and retaining structures,
- (3) Tunneling and underground space development,
- (4) Ground improvement and reinforcement,
- (5) Environmental issues of geotechnical engineering,
- (6) Design, construction and maintenance of transportation infrastructure.

Volume 4 contains six state-of-the-art reports, Terzaghi Oration, Heritage Lecture and four invited lectures and summaries of discussion Session and Workshops held during the Conference.

These proceedings are of extreme interest for researchers and practising engineers and reflect the present state-of-the-art and present state-of-the-practice of soil mechanics and geotechnical engineering.

Le XVème Congrès International de Mécanique des Sols et de la Géotechnique s'est tenu à Istanbul du 27 au 31 Août 2001. Ce Congrès a permis aux ingénieurs et chercheurs de présenter leurs nouvelles idées, leurs réussites et leur expérience. Une grande variété de sujets a été couverte dans les sessions plénières et de discussions, dans les ateliers et à l'occasion des conférences spéciales.

Les Volumes 1, 2 et 3 des Actes contiennent les communications sur les sujets suivants:

- (1) Essais et caractérisation des propriétés des géomatériaux,
- (2) Fondations et ouvrages de soutènement,
- (3) Travaux souterrains,
- (4) Amélioration et renforcement des sols,
- (5) Problèmes de l'environnement sous l'angle de la géotechnique,
- (6) Conception, construction et maintenance des voies de communication.

Le Volume 4 contient six rapports sur l'état des connaissances, la conférence en hommage à Terzaghi, la conférence du patrimoine ainsi que les exposés des 4 conférenciers invités.

Il comprend aussi les résumés des sessions de discussion et des ateliers qui se sont tenus durant le congrès. Ces Actes sont d'un très grand intérêt pour les chercheurs et les ingénieurs praticiens. Ils reflètent l'état des connaissances et l'état de la pratique actuels dans le domaine de la mécanique des sols et de la géotechnique.