

PROCEEDINGS OF THE
FOURTEENTH INTERNATIONAL
CONFERENCE
ON SOIL MECHANICS AND
FOUNDATION ENGINEERING
HAMBURG/6-12 SEPTEMBER 1997

EDITOR: PUBLICATIONS COMMITTEE OF XIV ICSMFE

VOLUME 2
TECHNICAL PAPERS
EXPOSES TECHNIQUES

COMPTES RENDUS DU
QUATORZIEME
CONGRES INTERNATIONAL DE
MECANIQUE DES SOLS ET DES
TRAVAUX DE FONDATIONS
HAMBOURG/6-12 SEPTEMBRE 1997

EDITEUR: COMITE DES PUBLICATIONS DU XIV CIMSTF



A.A. BALKEMA/ROTTERDAM/BROOKFIELD/1997



Table of contents

Table des matières

2

Recent developments in foundation techniques Techniques de fondation: développements récents

G. Auvinet J. F. Rodríguez (Mexico)	Evaluation of seepage losses in artificial ponds Evaluation des pertes par infiltration dans les étangs artificiels	763
A. Benslimane I. Juran D.A. Bruce (USA)	Group and network effect in micropile design practice Influence de groupes et de réseaux dans la pratique de la conception de pieux micro	767
A. Bouafia (Algérie)	Etude en centrifugeuse du comportement d'un pieu chargé horizontalement Study of pile behaviour under horizontal loading in centrifuge	771
Cai Dezhuang Cai Ming Zhang Dengxia (People's Republic of China)	The test and design of multi-direction-jammed piles Epreuves et études des pieux de compactage en multi-direction	777
J.C.A. Cintra J.H. Albiero O.M. Vilar (Brazil)	Pile load tests in collapsible soils: Conclusions and recommendations Essais de chargement de pieux dans des sols effondrables: Conclusions et recommandations	781
N.C. Consoli F. Schnaid J. Milititsky M.A. Vendruscolo (Brazil)	Design of shallow foundations on structured and compacted soils based on plate loading tests and finite element analysis Conception des fondations superficielles pour les sols structurés et compactés basée sur des essais de plaque et des analyses par la méthode des éléments finis	783
R. P. Cunha J. Camapum de Carvalho (Brazil)	Analysis of the behaviour of a drilled pier foundation in a weathered, foliated and folded slate Etude du comportement d'un pieu en béton exécuté en place dans une ardoise pliée, foliée et altérée	785
F.A. B. Danziger B. R. Danziger F. E. Barata P. E. L. Santa Maria F.A. Crispel (Brazil)	Measurement of settlements and strains on buildings from the beginning of construction Mesure de tassements et de déformations sur les bâtiments dès le commencement de la construction	787
L. Décourt (Brazil)	Design and behaviour of tall buildings on T-pile foundations Conception et comportement de bâtiments élevés sur fondations de pieux en T	789
A. Deméneghi (Mexico)	Calculation of immediate deformations in saturated clays Calcul de déformations à court terme dans les argiles saturées	791

M. P. Dubrovsky M. B. Poizner P. I. Yakovlev V. M. Taran Yu. M. Omelchenko A. G. Bibichkov A. N. Shtoda (Russia)	Determination of soil lateral pressure loads on a retaining wall taking into consideration its displacements and deformations Détermination des charges de pression latérale du sol sur un mur de soutènement, prenant en considération son déplacement et sa déformation	795
H. Ejjaouani V. Shakhirev J. P. Magnan (Maroc)	Calcul non-linéaire des pieux courts rigides sous chargement complexe Non-linear analysis of short rigid piles under complex loading conditions	799
C. V. Ferreira J. H. Albiero A. S. Lobo D. Carvalho (Brazil)	Behaviour of displacement, cast-in-place piles on collapsible soil Analyse du comportement de pieux fabriqués sur place dans sols effondrables	805
J. A. Gusmão Filho L. J. N. Guimarães (Brazil)	Limit stiffness in soil structure interaction of buildings Rigidité limite dans l'interaction sol structure des bâtiments	807
M. Georgiadis C. Anagnostopoulos N. Naskos (Greece)	Effect of pile-head enlargement on lateral and axial responses of a bored pile Effet d'élargissement de la tête d'un pieu foré sur les chargements latéraux et axiaux	809
A. Ghahramani G. Reza Keyvani M. Taheri (Iran)	Foundation treatment for stopping excessive vortex shedding vibrations of two 75 meter stacks Traitement des fondations pour arrêter la vibration excessive de vortex de deux cheminées d'une hauteur de 75 mètres	813
A. E. Holeyman C. Legrand (Belgium)	Soil-structure interaction during pile vibratory driving Interaction sol-structure lors du vibro-fonçage de pieux	817
Hong Yu-kang Lou Xiao-ming Chen Qiang-hua (People's Republic of China)	Studies of pile-box foundation interaction under a tall building Etude du comportement de la fondation mixte radier-pieu sous un bâtiment élevé	823
N. P. Kurian N. C. N. Devi (India)	Performance of skirted footings in sand La performance de la fondation contournée dans le sable	827
Liu Jin-li Zhu Zhong-cheng Zhang Yan (People's Republic of China)	The technology and application of post-grouting for slurry bored piles La technologie et son application de post-injection pour des pieux moulés par le forge à la boue	831
M. Makarchian H. G. Poulos (Australia)	An experimental study of foundation upgrading by piles Etude expérimentale de fondation améliorée par des pieux	835
C. Mancuso A. Mandolini F. Silvestri C. Viggiani (Italy)	Non-linear analysis of the settlement of axially loaded piles Analyse non-linéaire des tassements de pieux soumis à des charges axiales	839
M. J. Mendoza M. P. Romo (Mexico)	Behaviour of a friction pile-box foundation in Mexico City during construction Comportement pendant la construction de fondations mixtes radier-pieux flottants à Mexico	843

Z. E. Merouani (Algeria)	A finite element analysis of a cohesionless soil under the pullout loading of a plate anchor Analyse par éléments finis d'un sol pulvérulent sous l'action d'une plaque d'ancrage arrachée	847
G.A. Miller A. J. Lutenegeger (USA)	Predicting pile skin friction in overconsolidated clay Prédiction du frottement superficiel de pieux en argile surconsolidée	853
D. M. Milovic M. B. Djogo (Yugoslavia)	Rectangular raft of any rigidity on the layer of limited thickness Radier rectangulaire de rigidité finie sur une couche d'épaisseur limitée	857
H. Ohta Y. Hagino T. Udaka Y. Demura A. Iizuka (Japan)	Seismic deamplifying effect of soft clay layers Effet désamplificateur des couches d'argiles molles en cas de séisme	859
J. P. Pellissier (South Africa)	A raft design method for swelling clay Dimensionnement d'un radier sur argile gonflante	863
H. G. Poulos (Australia)	Behaviour of pile groups with defective piles Le comportement des groupes de pieux avec des pieux défectueux	871
A. R. Rahai (Iran)	Investigation of rigid pile behaviour under lateral forces Etude du comportement de pieux rigide sous pression latérale	877
R. K. Rowe S. D. Hinchberger (Canada)	Geosynthetic reinforced embankments on rate-sensitive cohesive soil deposits Les digues armées géosynthétiques sur dépôts de sols cohésifs	883
T. C. Sandford (USA)	Freezing pressures in 'frost-free' materials caused by cyclic water levels Pressions congelées sur les matériaux 'gel-libre' causées par le niveau cyclique de l'eau	887
M. S. A. Siddiquee F. Tatsuoka T. Tanaka (Bangladesh)	Effect of the shape of footing on bearing capacity Effet de la forme du pied sur la capacité portante	891
E. Stötzer M. Schöpf (Germany)	Deep diaphragm cut-off walls for dams Parois étanches profondes pour barrages	895
S. P. Tamane D. J. Fisher M. W. O'Neill (USA)	Diagnostic decision support system for bored pile construction Système de support pour décider du diagnostic et résoudre les problèmes de construction de pieux forés	899
W. H. Ting Y. K. Tan (Southeast Asia)	The movement of a wharf structure subject to fluctuation of water level Le mouvement d'une jetée soumise aux fluctuations du niveau d'eau	903
E. Togrol (Turkey)	Ground improvement and piling Amélioration des sols et fondation sur pieux	907
M. Topolnicki (Poland)	Stabilization of excavation bottom against uplift with Vibro Concrete Columns Stabilisation du fond d'excavation contre le rênard à l'aide des Vibro Béton Colonnes	911
N. Vitharana (Australia)	Rational prediction of lateral behaviour of concrete piles incorporating pile (concrete) non-linearity Prédiction rationnelle du comportement latéral des pieux en béton incorporant non-linéaire du pieu en béton	915
N. Yasufuku H. Ochiai Y. Maeda (Japan)	Geotechnical analysis of skin friction of cast-in-place piles Frottement superficiel d'un pieu fabriqué sur place	921

X.H.Zhao Z.M.Chen D.Y.Peng (People's Republic of China)	Theoretical and practical problems on design of deep excavation in Shanghai Les problèmes de la théorie et de la pratique sur le projet de construction de l'excavation profonde à Shanghai	925
Zhang Zuomei Wang Renwu (People's Republic of China)	Composite foundations with post-grouting piles Fondations mixtes avec des pieux de post-injection	929
A.Z.Zhusupbekov B.A.Bazarov (Kazakhstan)	Interaction of foundations with undermining subsided soil Interaction des fondations avec les terrains travaillés en mineur et affaissés	933

2.1

Soil structure interaction for shallow foundations under static dynamic loadings Interaction sol-structure des fondations superficielles sous chargements statiques et dynamiques

S.N.Abduljawad (Saudi Arabia)	Interaction of expansive soil with structures Interaction entre un sol expansible et des constructions en béton armé	939
M.Achmus V.Rizkallah (Germany)	The interaction between underground district heating pipelines and the surrounding soil L'interaction entre une conduite de chaleur et le sol entourant	943
E.Ausilio E.Conte G.Dente (Italy)	Soil-structure interaction of embedded foundations under seismic loading Interaction sol-structure des fondations partiellement enterrées sous sollicitation séismique	947
J.P.Bilé Serra L.M.M.Saraiva Caldeira (Portugal)	Soil deposits earthquake response by means of a stochastic approach La réponse séismique des sols par un abordage stochastique	951
C.Boutin A.Boulebnane P.Lareal N.T.Long (France)	Interaction sol-fondation – Influence d'un bicouche sol-Pneusol Soil-foundation interaction – Influence of a 2-layer soil-Pneusol	955
L.M.Brown C.Soydemir S.T.Parkhill M.J.Lally A.D.Smith (USA)	Bedrock characterization and design considerations for rock socketed caissons in the Greater Boston area Caractérisation du substratum rocheux et conception de caissons forcés dans la roche dans la région de Boston	959
L.Cavalera D.Larocca (Italy)	The seismic response of embedded structures Réponse séismique des structures enterrées	963
J.Celma (Spain)	Soil improvement by multi-stage preloading: A method of analysis Amélioration des sols par pré-chargement en étapes: Une méthode d'analyse	967
E.Dembicki A.F.Bolt P.J.Sokołowski (Poland)	Stability of foundation of transmission tower model subjected to horizontal alternating load La stabilité d'un modèle de la fondation du pylon d'électricité sous une charge horizontale altérée	971

V.P. Dyba S.B. Shmatkov V.I. Solomin (Russia)	Deformations and strength of flexible foundations Déformations et solidité des fondations flexibles	975
L. Edgers D. Smith S. DiFiore (USA)	Field measurements of laterally loaded drilled shafts Mesures sur place de caissons chargés latéralement	979
M. Gryczmański S. Majewski (Poland)	A study on elasto-plastic raft foundation-soil interaction L'étude de l'interaction élasto-plastique entre le radier de fondation et le sous-sol	983
S. Iai K. Ichii T. Morita M. Miyata (Japan)	Seismic performance of caisson walls on loose saturated sand foundation Performance au séisme d'un mur de quai sur une fondation de sable saturé	987
M.G. Iskander R. E. Olson (USA)	Behaviour of open-ended pipe piles in sand during installation and loading Le comportement des pieux tubulaires à extrémité ouverte dans le sable pendant l'installation et le chargement	991
M. Kany M. El Gendy (Egypt)	Analysis of system of footing resting on irregular soil Analyse d'un système de fondations reposant sur un sol irrégulier	995
F.H. Kulhawy H. E. Stewart (USA)	On uplift capacity of aged grillage foundations La capacité de sous-pression de vieilles fondations de 'grillage'	999
J. Laue (Germany)	Settlements of shallow foundations subjected to combined static and repeated loadings Tassement de fondations superficielles sous des événements de charges combinés, statiques et répétés	1003
J. H. Prevost G. Deodatis R. Popescu Y. Nojiri N. Ohbo (USA)	Integrated procedure for dynamic analysis of fault-soil-structure systems Procédure complète pour l'analyse dynamique des systèmes faille-sol-structure	1009
G. Ranjan K.K. Kaul (India)	Settlement of sand deposits reinforced with granular trenches under vibrations Tassement de dépôts de sable renforcés de tranchées granulaires sous l'effet de vibrations	1013
P.M. Rao M.W. O'Neill M. Ochoa (USA)	Performance of tension piles in seismic events with different signatures Comportement à l'arrachement de pieux soumis à des événements sismiques de signatures différentes	1017
K.M. Rollins R.J. Clayton R.C. Mikesell (USA)	Ultimate side friction of drilled shafts in gravels Le frottement latéral ultime des pieux forés en graviers	1021
A. Santos V. Cuéllar J.M. Martínez J.L. Salinas (Spain)	Ground-structure interaction analysis of the Tower of Comarès, Alhambra of Granada, Spain L'interaction sol-structure de la Tour de Comarès, Alhambra de Granada, Espagne	1025

H. Sekiguchi S. Kobayashi (Japan)	Limit analysis of bearing capacity for a circular footing subjected to eccentric loads L'analyse limite de capacité portante des fondations circulaires sous chargement excentrique	1029
Th. Siemer H. L. Jessberger (Germany)	Application of the centrifuge model technique to the investigation of wave screening with vertical walls Application de la technique centrifuges types pour la recherche de l'isolation des vibrations avec des obstacles verticaux	1033
J. S. Steinfeldt (Denmark)	Type A prediction of settlements for railway box culvert in road embankment on clay till Prédiction de type A des tassements d'un tunnel ferroviaire dans un remblai sur un dépôt argileux	1037
M. R. Svinkin (USA)	Time-dependent capacity of piles in clayey soils by dynamic methods De la capacité dépendante du temps des pieux dans des sols d'argile par des méthodes dynamiques	1045
J. Tohda H. Yoshimura L. Li (Japan)	Mechanical behaviour and design of buried pipes as a soil-structure interaction Comportement mécanique et conception des conduites enterrées tenant compte de leur interaction avec le sol	1049
A. M. Uzdin I. O. Kuznetsova I. A. Fedotova (Russia)	The vibration amplitude dependence of the construction elements on soil-structure interaction parameters Comment l'amplitude de la vibration des éléments de la construction dépend de paramètres d'action réciproque sol-structure	1053
P. Zackrisson (Sweden)	Effects of passing trains on the stability of railroad embankment foundations Effets du passage des trains sur la stabilité des fondations de remblais	1057

2.2

Design and performance of piled rafts

Radiers sur pieux: dimensionnement et performances

G. Brugnot E. Flavigny F. Rapin G. Mazzoleni (France)	Ancrage d'ouvrages en zones de montagne Anchors in mountain areas	1065
E. Evgin K. Fakharian (Canada)	Cyclic degradation of shaft resistance for piles embedded in silica sand Dégradation cyclique de la résistance du fût pour pieux encastrés dans un sable siliceux	1069
K. Horikoshi M. F. Randolph (Japan)	Optimum design of piled raft foundations Dimensionnement optimum de fondations mixtes pieux-radier	1073
H. Jokiniemi (Finland)	Efficiency analysis of hydraulic Junttan pile driving hammer Analyse d'efficacité du marteau Junttan hydraulique pour enfoncer les pieux	1077
R. Katzenbach H. Quick U. Arslan J. Gutwald J. Holzhäuser (Germany)	Soil-structure-interaction of the 300 m high Commerzbank tower in Frankfurt am Main – Measurements and numerical studies Interaction sol-structure de la tour Commerzbank d'une hauteur de 300 m à Francfort-sur-le-Main – Mesures et études numériques	1081
M. J. Kenny H. Canakci K. Z. Drawes (UK)	Soil disturbance during continuous flight auger piling in sand Perturbation du sol au cours de forage à la tarière en milieu sableux	1085

M. Koskinen (Finland)	Soil-structure-interaction of jointless bridges on piles Interaction sol-structure de ponts sans jambages sur pieux	1091
J. Latotzke D. König H. L. Jessberger (Germany)	Effects of reaction piles in axial pile tests Effets des pieux réaction dans les essais de portance axiale des pieux	1097
S. H. Lee C. K. Chung M. M. Kim (Korea)	The optimum installation angle of reticulated root piles La disposition angulaire optimale de pieux racines réticulés	1103
K. Maleki R. Frank (France)	Une approche pour le calcul des groupes de micropieux chargés axialement An approach for the analysis of axially loaded micropile groups	1107
M. Maugeri G. Amenta F. Castelli E. Motta (Italy)	Settlements of a piled foundation due to negative skin friction: A case history Affaissements d'une fondation sur pieux causés par frottement négatif: Un cas réel	1111
D. Placzek E. Jentzsch (Germany)	Pile-raft-foundation under exceptional vertical loads – Bearing behaviour and settlements Fondation sur pieu et radier pour des charges verticales exceptionnelles – Capacité portante et tassement	1115
H. G. Poulos J. C. Small L. D. Ta J. Sinha L. Chen (Australia)	Comparison of some methods for analysis of piled rafts Une comparaison des méthodes pour l'analyse des radiers sur pieux	1119
G. Russo C. Viggiani (Italy)	Some aspects of numerical analysis of piled rafts Quelques aspects de l'analyse numériques des radiers sur pieux	1125
H. Sanii (Iran)	Uplift – Pulling behaviour of pile Comportement de pieux sous l'effet de la pression et de la traction	1129
J. M. Seitz R. Wend (Germany)	Deep foundations for large constructions Fondations profondes pour de grandes constructions	1133
J. Sinha H. G. Poulos (Australia)	Piled raft foundation systems in swelling and shrinking soils Systèmes de fondations en radiers sur pieux dans des sols gonflants et de retrait	1141
L. Trauner B. Žlender S. Škrabl (Slovenia)	An example of pile walls analysis Un exemple d'analyse d'un mur de pieux	1145
A. F. Van Tol H. E. Brassinga J. P. Koenis (Netherlands)	Determination of the ultimate tension capacity of piles in sand Calcul de la capacité en tension maximum des pieux en sable	1149
Y. W. Yoon B. H. Kang M. N. Chun D. K. Kim (Korea)	Experimental study on the side load transfer of model H piles and sheet piles Etude expérimentale sur la transmission de charge latérale de pieux H et de palplanches modèles	1153

2.3

Limit states concept in design of foundations and retaining structures

Concept d'états-limites en fondations et en soutènements

K. Gavin B. M. Lehane (Ireland)	The behaviour of open and closed ended piles jacked into loose sand Le comportement des pieux ouvert à extrémités et fermés poussés dans un sable de faible densité	1159
C. M. Haberfield S. Baycan (Australia)	Performance of expansive piles and anchors in weak rock Performance des pieux et ancrages expansifs fondés dans des roches à faible capacité	1163
H. Hekkala S. Lotvonen O. Ravaska (Finland)	Pile-soil interaction in a retaining wall structure Interaction pieu-sol dans la structure du mur de soutènement	1169
M. Kivelö (Sweden)	Undrained shear strength of lime/cement columns Résistance au cisaillement des pieux en calco-ciment en condition non drainée	1173
P. Kudella P.-M. Mayer P.-A. V. Wolffersdorff (Germany)	Observational method as a significant part of serviceability limit state concept Méthode d'observation comme partie essentielle de la conception d'état limite d'usage	1181
T. Matsumoto Y. Michi M. Hayashi (Japan)	Reliability of dynamic load testing on steel pipe piles in soft rock Fiabilité des tests de charges dynamiques de pieux cylindriques dans la roche tendre	1185
S. W. Perkins C. R. Madson (USA)	A dilatancy approach for the bearing capacity of sands Usage de la dilatation pour déterminer la capacité portante des sables	1189
E. W. Perau (Germany)	Design of shallow foundations using interaction diagrams Dimensionnement des fondations superficielles avec des diagrammes d'interaction	1193
C. S. Sørensen M. H. Faber B. Stenstrup (Denmark)	Reliability based reassessment of an existing pile foundation Réévaluation basée sur l'assurance de qualité d'une fondation sur pieu existante	1197

3

Retaining structures and excavated slopes

Soutènements et talus

N. Abeer T. F. Wolff (Pakistan)	Development of knowledge-based system for the preliminary design of cantilever retaining walls Développement d'un système expert pour la réalisation du croquis préliminaire d'un 'cantilever' mur de soutènement	1203
A. Agha J. Akhtar (Pakistan)	Evaluation of seepage under the Ghazi Barrage: A case study Evaluation du filtrage à travers le barrage du Ghazi: étude de cas	1207
R. Bahar M. Akchiche Z. Derriche (Algérie)	Analyse des tassements en surface induits par le creusement d'un galerie dans des marnes The analysis of surface settlements induced by a gallery excavated in marls	1211

L.A. Bressani A.V.D. Bica W.Y.Y. Gehling A.M. Ridley (Brazil)	A slope instability study of a sedimentary formation with swelling clay in Southern Brazil L'étude d'une pente endommagée dans une formation sédimentaire avec de l'argile expansive dans le Sud du Brésil	1215
C.S. Carvalho W. Hachich (Brazil)	Geotechnical risk management of urban slopes: A new approach Contrôle de risques géotechniques en talus urbains: Une nouvelle méthodologie	1217
C.L. Ho A. Rodríguez-Marek B. Muhunthan (USA)	Slope stability analysis application of a static discrete element method Application d'une méthode statique d'éléments discrets pour l'analyse de la stabilité de pentes	1219
C.L. Ho A.G. Coyne J. Canou (USA)	Model tests of micropile networks applied to slope stabilization Essais sur réseaux de micropieux modèles en vue de l'amélioration de la stabilité des pentes	1223
J. Hulla J. Jesenák E. Bednárová M. Masarovičová B. Sališ B. Vrábek (Slovak Republic)	Permeability of sealing walls La perméabilité des murs de sûreté	1227
R. Kautner N. Auth R. Haarer (Germany)	The new barrage Saarbrücken – Geotechnical problems in the stabilisation and protection of the rock slopes for the large excavations in the Saar River Le nouveau barrage-écluse de Saarbrücken – Problèmes géotechniques de stabilité des talus rocheux des fouilles profondes dans la rivière de la Sarre	1231
X. P. Liao J. L. Xu H. S. Li G. X. Wang (People's Republic of China)	A new method for time prediction of slope failure Une nouvelle méthode pour prédire le moment de l'écroulement d'un talus	1237
N. Rădulescu (Roumanie)	Méthode de construction des courbes \bar{p} - γ pour l'analyse des barrettes chargées latéralement An approach to the construction of \bar{p} - γ curves for laterally loaded piers analysis	1241
B. Rymsza (Poland)	Determination of loading and displacements of the backfilled retaining wall due to soil-structure interaction Détermination de charge et de déplacement du mur de soutènement en considérant l'interaction du système sol-construction	1245
H. R. Sreekantiah (India)	Prediction of stress-strain in reinforced earth retaining wall Prédiction de tension dans un mur de soutènement en terre renforcée	1249
B. Stanić B. Stojković V. Szavits-Nossan (Croatia)	Landslide induced by tunnel excavation Glissement du terrain causé par le creusement d'un tunnel	1253
P. Stoeva P. Zlatanov G. Trapov (Bulgaria)	Rheologic stability of a clay rock mass Stabilité rhéologique d'un massif argileux	1257
I. H. D. Sumanarathna D. P. Mallawarctchie S. A. S. Kulathilaka (Sri Lanka)	Stabilization of slopes by anchored type retaining structures Stabilisation de talus par des structures de soutènement du type ancrage	1261

M.Touahmia A. Rouili T.H. Hanna (Algeria)	Comparative behaviour of earth reinforcing elements under repeated loading Etude comparative entre éléments de renforcement des sols sous chargements cycliques	1265
M.Touahmia A. Rouili T.H. Hanna (Algeria)	The mechanics of repeated loading mobilisation in earth reinforcing element Mécanismes de répartitions d'un chargement répété dans un élément de renforcement de sol	1269
M.Zoghi D. L. Paquet (USA)	Field performance of the Shawnee Trail bridge wingwalls Performances sur le terrain des murs de soutènement du pont de Shawnee Trail	1273

3.1

Design, construction and performance of anchored walls and strutted excavations Conception, réalisation et performances des murs ancrés et/ou butonnés

A. Bekaert P.de Buhan L. Dormieux (France)	PAROS: Un logiciel de calcul de stabilité des ouvrages de soutènement PAROS: A computer software for analysing the stability of retaining structures	1279
S.K. Bose N.N. Som (India)	Elasto-plastic F. E. analysis of braced excavation considering construction sequence Analyse élasto-plastique à E. F. du creusement arc-bouté considérant la séquence de la construction	1283
D.M. Cacoilo P.H. Edinger G.J. Tamaro (USA)	Design and performance of a deep tiedback sheet pile wall in soft clay Conception et performances d'un mur de pieux dans une argile molle	1287
S.-Y. Chi J.-C. Chern (Taiwan)	Development of effective stress soil-structure interaction analysis program for deep excavation Développement d'un programme d'analyse effectif de l'interaction sol-structure pour les creusements profonds	1291
A.G. Correia N.M.da Costa Guerra A. Pinto (Portugal)	Performance of three Berlin-type retaining walls Comportement de trois parois berlinoises	1297
G.O. Degil W.G. K. Fleming (UK)	Tension cracking in injection anchorages Les fissures dues à la traction dans les tirants injectés	1301
H. P. Dücker C. Miller (Germany)	Innovative solutions building a new container berth Solutions innovatrices lors de la construction d'un nouveau mouillage	1307
J. Farkas (Hungary)	Stabilization of a sliding hillside Stabilisation d'une colline glissée	1311
G. B. Fenelli M. Ramondini (Italy)	Monitoring the behaviour of a multi-anchored diaphragm in pyroclastic soil Analyse du comportement d'un diaphragme multi-ancré dans des sols pyroclastiques	1315
W.P. Hong J.G. Han J.M. Nam (Korea)	Stability of a cut slope reinforced by stabilizing piles Stabilité d'un talus renforcé par des pieux stabilisants	1319

M. Londez S. Namur P. Schmitt (France)	Analyses des mesures de déformations d'une paroi moulée à Colombes Analysis of measured deflections of a diaphragm wall in Colombes	1323
J. Mecsi (Hungary)	The load bearing capacity and the load-elongation diagram of soil anchors La portance des tirants d'ancrage injectés dans le sol et le diagramme de force-allongement	1327
W. Rodatz G. Maybaum (Germany)	Development of pressure and deformation at a quay wall in the Hamburg harbour Développement de la pression et la déformation d'un quai au port de Hambourg	1331
B. Schuppener (Germany)	A trial sheet pile vibration at a retaining wall with insufficient stability Enfoncement d'essai avec la hie devant un mur de soutènement de stabilité insuffisante	1335
Y. K. Shiu P. C. Y. Yung C. K. Wong (Hong Kong)	Design, construction and performance of a soil nailed excavation in Hong Kong Dessin, construction et accomplissement d'une excavation cloutée au sol, à Hong Kong	1339
R. P. Thompson R. P. Hillier (UK)	Design, construction and performance of an anchored piled wall to stabilise an active landslide Dessin, construction et accomplissement d'un mur sur pieux ancré pour stabiliser un glissement de terrain	1343
Th. Triantafyllidis G. Brem U. Vogel (Germany)	Construction, monitoring and performance of the deep basement excavation at Potsdamer Platz, Berlin Construction, contrôle et performance de fondations profondes au Potsdamer Platz, Berlin	1347
A. F. van Tol D. A. Kort (Netherlands)	Limit state design for steel sheet pile walls Vérification aux états limités des rideaux en palplanches métalliques	1351

3.2

Large excavations and dewatering in urban environments Excavations importantes avec épuisement en zones urbaines

C. Bonde K. Bitsch L. Markussen (Denmark)	Groundwater management in central Copenhagen for the construction of the fixed link across the Øresund Gestion des eaux souterraines au centre de Copenhague dans le cadre du projet liaison permanent à travers le Sund	1357
H. E. Brassinga G. Hannink (Netherlands)	Construction of an underground station around an existing tunnel Construction d'une gare souterraine autour d'un tunnel existant	1361
L. K. Ginzburg (Ukraine)	Dewatering in urban environment Epuisement en zone urbaine	1365
U. Hess S. K. Pedersen L. M. Ladefoged (Denmark)	Fixed link across the Øresund: Large excavation for tunnel and ramp in a freight railway yard La liaison fixe traversant le Sund: Déblai vaste pour le tunnel et la rampe d'une gare marchandises	1369
R. Kastner A. H. Soubra F. Bardot A. Chaussinand C. Archambault (France)	Mise hors d'eau des excavations profondes Dewatering of deep excavations	1373

M. Long
(Ireland)

Design and construction of deep basements in Dublin, Ireland
Le dessin et la construction de sous-sols profonds à Dublin, Irlande

1377

L. Martak
(Austria)

Hydraulic uplift in silt and clay in deep and large excavations
Sous-pression hydraulique dans le limon et l'argile dans les excavations importantes

1381