

PROCEEDINGS OF THE TWELFTH
INTERNATIONAL CONFERENCE
ON SOIL MECHANICS AND
FOUNDATION ENGINEERING
RIO DE JANEIRO / 13-18 AUGUST 1989

EDITOR: PUBLICATIONS COMMITTEE OF XII ICSMFE

VOLUME 5
POST CONFERENCE PROCEEDINGS
COMPTES RENDUS D'APRES CONFERENCE



COMPTES RENDUS DU DOUZIEME
CONGRES INTERNATIONAL DE
MECANIQUE DES SOLS ET DES
TRAVAUX DE FONDATIONS
RIO DE JANEIRO / 13-18 AOUT 1989

EDITEUR: COMITE DES PUBLICATIONS DU XII CIMSTF



A.A. BALKEMA / ROTTERDAM / BROOKFIELD / 1992

Contents

Table des matières

	Organization of the conference Organisation du congrès	XI
	List of sponsors and participating organizations Liste des promoteurs et organisations participantes	XII
	Conference program Programme du congrès	XIII
	Photographic report of preconference and conference events Rapport photographique des événements qui ont eu lieu avant et pendant le congrès	XVII
	Opening and closing sessions Séances d'ouverture et de clôture	
S. Golombek	Address to opening ceremony Discours d'ouverture	2767
Francis Bogossian	Address to opening ceremony Discours d'ouverture	2769
Victor F. B. de Mello	Presentation of the Kevin Nash gold medallist, and award Discours de présentations et remise de la médaille d'or Kevin Nash	2771
Bengt B. Broms	Presidential address Discours présidentiel	2773
Francis Bogossian	Closing/Evaluation session Séance d'évaluation et de clôture du congrès	2785
Bengt B. Broms	Closing and farewell address Discours de clôture et d'adieu	2787
N. R. Morgenstern	Address to closing ceremony Discours à la séance de clôture	2789
Discussion session 1 Séance de discussion 1	Recent developments in laboratory strength and deformation testing Développements récents de mesure en laboratoire de la résistance et de la déformation des sols	2791
Discussion session 2 Séance de discussion 2	SPT, CPT, pressuremeter testing and recent developments in in-situ testing SPT, CPT, essais pressiométriques et développements récents d'essais in-situ	2797
F. Baguelin (France)	Discussion leader's report: Direct versus indirect use of in-situ test results Rapport de l'animateur: Utilisation directe/indirecte des résultats d'essais en place	2799

Discussion session 3 Séance de discussion 3	Selection of design parameters for dam foundations Choix des paramètres de projet pour les fondations de barrages	2811
Discussion session 4 Séance de discussion 4	Offshore exploration and foundations Investigations et fondations offshore	2813
James D. Murff (USA)	Chairman's contribution: Deepwater production concepts Contribution du président: Concepts pour la production par grands fonds	2815
Fritz Nowacki (Norway)	Discussion leader's contribution: Deep skirt, suction caisson and other novel foundation concepts for deep water Contribution de l'animateur: Jupe profonde, caisson ventouse et autres nouveaux concepts de fondation pour les grands fonds	2819
Discussion session 5 Séance de discussion 5	Construction problems related to excavation on soft rocks Problèmes d'exécution dans les excavations des roches meubles	2825
K. Akai (Japan)	Chairman's address Discours présidentiel	2827
I.W. Johnston (Australia)	Discussion leader's report: Material properties of soft rocks Rapport de l'animateur: Propriétés des matériaux des roches tendres	2831
Discussion session 6 Séance de discussion 6	Engineering properties and design assessment of tropical soils Evaluation des structures et des propriétés des sols tropicaux	2849
L.C. Belloni (Italy)	Invited contribution: Slope failures on the volcano 'el Reventador' in eastern Ecuador (Discussions on volcanic debris) Contribution d'un conférencier invité: Rupture de talus sur le volcan 'el Reventador' en Equateur de l'est (Discussions sur les sols volcaniques)	2851
J.B. Queiroz de Carvalho (Brazil)	Invited contribution: Design assessment of lateritic and saprolitic soils (Discussion on laterites and saprolites) Contribution d'un conférencier invité: Etablissement des projets sur les latérites et les éluvions (Discussion sur les latérites et les éluvions)	2853
Discussion session 7 Séance de discussion 7	Collapsible and swelling soils Sols gonflants et sols collapsibles	2859
D.G. Fredlund (Canada)	Discussion leader's report Rapport de l'animateur	2861
Discussion session 8 Séance de discussion 8	Geotechnical properties of coarse grained soils Propriétés géotechniques des sols grossiers	2879
Pedro Ortigosa (Chile)	Discussion leader's report: Geotechnical properties of coarse grained soils Rapport de l'animateur: Propriétés géotechniques des sols grossiers	2881
Discussion session 9 Séance de discussion 9	Selection of design parameters for underground construction Choix des paramètres pour constructions souterraines	2889
R. J. Mair (UK)	Discussion leader's report Rapport de l'animateur	2891

Discussion session 10 Séance de discussion 10	Probabilistic approaches in geotechnical engineering Approches probabilistiques en géotechnique	2913
Trevor L. L. Orr (Ireland)	Discussion leader's report Rapport de l'animateur	2915
Discussion session 11 Séance de discussion 11	Model testing Essais sur modèles	2927
Discussion session 12 Séance de discussion 12	Anchors and injected piles Ancrages et pieux injectés	2937
Amjad Agha (Pakistan)	Chairman's address Discours présidentiel	2939
F. Lizzi (Italy)	Discussion leader's report Rapport de l'animateur	2941
Discussion session 13 Séance de discussion 13	Large diameter piles Pieux de grand diamètre	2951
Discussion session 14 Séance de discussion 14	Driveability of piles Battage des pieux	2953
Keiichi Fujita (Japan)	Chairman's report Rapport du président	2955
O. Kusakabe, T. Matsumoto, I. Sandanbata, N. Kawabata, S. Kosuge & S. Nishimura (Japan)	Report on questionnaire: Predictions of bearing capacity and driveability of piles Rapport sur le questionnaire: Prévisions sur la capacité portante des pieux et sur leur battage	2957
N. Aoki (Brazil)	Invited contribution Contribution d'un conférencier invité	2963
Mark F. Randolph (Australia)	Discussion leader's report Rapport de l'animateur	2967
Discussion session 15 Séance de discussion 15	Static and dynamic testing of piles Essais statiques et dynamiques des pieux	2975
Discussion session 16 Séance de discussion 16	Foundation of transmission towers Fondations des tours de transmission	2985
Marcus Pacheco (Brazil)	Discussion leader's report Rapport de l'animateur	2987
Discussion session 17 Séance de discussion 17	Reinforced soil slopes and walls Murs et pentes en sols renforcés	3001
Discussion session 18 Séance de discussion 18	Grouting and other forms of ground improvement Injections et autres formes d'amélioration des sols	3015
Giuseppe Botto (Italy)	Discussion leader's report Rapport de l'animateur	3017

Discussion session 19 Séance de discussion 19	Soil freezing Congélation du sol	3031
Discussion session 20 Séance de discussion 20	Diaphragm and slurry walls Les parois moulées à la boue	3037
P. Dupeuble (France)	Rapport de l'animateur Discussion leader's report	3039
Discussion session 21 Séance de discussion 21	Control of landslides and instrumentation Contrôle des glissements et instrumentation	3061
Discussion session 22 Séance de discussion 22	Slope stability in residual soils and weathered rocks Stabilité des pentes en sols résiduels et en roches altérées	3081
Willy A. Lacerda Sandro S. Sandroni (Brazil)	Discussion leader's report Rapport de l'animateur	3083
Willy A. Lacerda (Brazil)	Discussion leader's contribution: Fatigue of residual soils due to cyclic pore pressure variation Contribution de l'animateur: Phénomène de fatigue sur les sols décomposés causé par la variation cyclique de la pression interstitielle	3085
Discussion session 23 Séance de discussion 23	Filters (natural materials and geotextiles) Filtres (matériaux naturels et géotextiles)	3099
Discussion session 24 Séance de discussion 24	Road and earthwork constructions on soft soils Travaux routiers et terrassements sur sols mous	3107
A.O. Madedor (Nigeria)	Chairman's report Rapport du président	3109
H. Rathmayer (Finland)	Discussion leader's report Rapport de l'animateur	3111
Discussion session 25 Séance de discussion 25	Land subsidence Affaissements de terrain	3115
Discussion session 26 Séance de discussion 26	Environmental control of toxic wastes Contrôle des résidus toxiques dans l'environnement	3117
Discussion session 27 Séance de discussion 27	Earthquakes – Influence of local conditions on seismic response Tremblements de terre – Influence des conditions locales sur les réponses sismiques	3159
K. Ishihara (Japan)	Chairman's report Rapport du président	3161
Discussion session 28 Séance de discussion 28	Performance criteria Critères de comportement	3167
Gordon McRostie (Canada)	Discussion leader's report Rapport de l'animateur	3169

Discussion session 29 Séance de discussion 29	Professional practice Pratique professionnelle	3171
Discussion session 30 Séance de discussion 30	Codes and standards Codes et normes	3175
W.Wolski (Poland)	Chairman's report Rapport du président	3177
D.G.Coumoulos (Greece)	Discussion leader's report Rapport de l'animateur	3179
	Report of the Technical Committee: TC 3, 5, 6, 12, 18, 22 Rapports du Comité Technique: CT 3, 5, 6, 12, 18, 22	
P.J.Huergo (Belgium)	The loessial soils of Belgium (TC 3) Les loess en Belgique (CT 3)	3187
Za Chieh Moh (Singapore)	Report of the Technical Committee on environmental control and waste disposal (TC 5) Rapport du Comité Technique sur la maîtrise de l'environnement et les décharges de déchets (CT 5)	3191
K. R. Saxena (India)	Report of Technical Committee on expansive soils (TC 6) Rapport du Comité Technique sur les sols expansives (CT 6)	3195
P.G.Carter (UK) I.Johnson (USA)	Land subsidence – The last five years: Report by Technical Committee TC 12 Affaissements de terrains – Les cinq dernières années: Rapport du Comité Technique CT 12	3201
Hideaki Kishida (Japan)	Report of the Technical Committee on 'Pile driving' (TC 18) Rapport du Comité Technique sur le battage des pieux (CT 18)	3221
P.J.Huergo (Belgium)	A view on some soft rock experiences in Belgium: Belgian report to the ISSMTF Committee on soft rocks and indurated soils Un point de vue sur quelques expériences sur des roches tendres en Belgique: Rapport Belge au Comité de la Société Internationale du CIMSTF sur les roches tendres et les sols indurés	3225
	Minutes of the Council Meeting Comptes rendus des Réunions du Conseil	
	International Society for Soil Mechanics and Foundation Engineering – Minutes of the Council Meeting held in Dublin, Ireland	3235
	Société Internationale de la Mécanique des Sols et des Travaux de Fondations Comptes Rendus de la Réunion du Conseil qui s'est tenue à Dublin, Irlande	3243
	Appendices to Minutes of the Council Meeting 1987 Appendices aux Comptes rendus de la Réunion du Conseil de 1987	3251
	International Society for Soil Mechanics and Foundation Engineering – Minutes of the Council Meeting held in Rio de Janeiro, Brazil	3267
	Société Internationale de la Mécanique des Sols et des Travaux de Fondations Comptes Rendus de la Réunion du Conseil qui s'est tenue à Rio de Janeiro, Brésil	3275
	Appendices to Minutes of the Council Meeting 1989 Appendices aux Comptes rendus de la Réunion du Conseil de 1989	3283
	List of participants Liste des participants	3367

List of exhibitors Liste des exposants	3381
Errata Errata	3383
Index of authors Index des auteurs	3385