

# Proceedings Sixth International Congress International Association of Engineering Geology

6-10 AUGUST 1990 / AMSTERDAM / NETHERLANDS

*Editor*

**D.G. PRICE**

*Delft University of Technology, Delft, Netherlands*

**VOLUME 3**

*Theme four: Surface engineering geology*



**A.A. BALKEMA / ROTTERDAM / BROOKFIELD / 1990**



## Table of contents

## Table des matières

4 *Surface engineering geology**Géologie de l'ingénieur de surface*4.1 *Natural geotechnical hazards and the environment**Dangers géotechniques naturels et l'environnement*

G. Barisone G. Bottino	A practical approach for hazard evaluation of rock slopes in mountainous areas Une approche pratique pour l'évaluation du danger lié aux versants rocheux dans les zones de montagne	1509
Agus P.P. Brotodihardjo	Cold lahar flows from Galunggung volcano (Indonesia) and their influence on life environments Les coulées de lave froide du volcan Galunggung (Indonésie) et leur influence sur l'environnement	1517
P. Canuti N. Casagli C.A. Garzonio P. Vannocci	Lateral spreads and landslide hazards to the Northern Apennine The example of Mt. Fumaiolo (Emilia Romagna) and Chiusi della Verna (Tuscany) Étalement latéral et risque de glissement de terrain dans les Apennins Septentrionaux Les exemples des Mt. Fumaiolo (Emilie Romagne) et Chiusi della Verna (Toscane)	1525
Chen Guoliang Chen Yuchang Tan Hongzeng	A research in mechanism, prediction and remediation for karst collapse of ground soil L'étude sur le mécanisme, la prévision et le traitement de l'affaissement de la surface de terrain karstique	1535
I.V. Chesnokova	Typification of changes in natural conditions for engineering and geological estimate of a territory (by degree of the frost heaving) Typification des changements de conditions naturelles pour l'évaluation géotechnique et géologique des territoires	1543
Vishnu D. Choubey Rajendra K. Rawat	Engineering geological appraisal of the major landslides and their stabilization in the north Sikkim region (India) Évaluation géotechnique et géologique des principaux glissements de terrain et leur stabilisation dans la région nord du Sikkim (Inde)	1547

P.Conversini R.Peruzzi P.Tacconi	The landslide of 'Le Mottacce' in the river-bed of the Arno River (Tuscany/Italy) Le glissement de 'Le Mottacce' dans le lit du fleuve Arno (Toscane/Italie)	1555
G.Crosta M. Marchetti F.Guzzetti P.Reichenbach	Morphological classification of debris-flow processes in South-Central Alps (Italy) Classification morphologique des 'debris-flows' dans les Alpes Méridionales (Italie)	1565
D.M.Cruden J.de Lugt	The world inventory of historic landslides L'inventaire mondial des glissements de terrains	1573
A.Dassargues Chr.Schroeder A.Monjoie	Engineering geology in the central area of Shanghai: Preparation of the data for subsidence modelling Géologie de l'ingénieur dans la zone centrale de Shanghai: Préparation des données pour un modèle de subsidence	1579
J.A.Gusmão Filho J.M.Justino da Silva J.F.T.Jucá	Hydro-engineering geology related to the hills of Olinda (Brazil) Géologie hydrotechnique rapportée aux collines d'Olinda (Brésil)	1589
F.A.K. Hassona	The effect of fines on the liquefaction behaviour of cohesionless soils L'influence des fines sur la liquéfaction des sols pulvérulents	1595
Hongey Chen	A case study of the morphology on the unstable slopes Une étude sur le cas de morphologie des côtes instables	1603
Hu Haitao Guo Zhongyuan Chen Yongxia Xu Lianhe	Classification, evolution and distribution of the geologic hazards in China Classification, évolution et distribution des désastres géologiques en Chine	1609
Ghada M.S. Ibrahim	Effect of fresh water lakes on the engineering properties of neighbouring soils, west central Iraq Les effets des eaux fraîches des lacs sur les propriétés géotechniques des sols voisinant, centre-ouest de l'Irak	1619
Jin Hua	The seismic response analysis and seismic engineering geological microzonation of a project site L'analyse des réactions sismiques et la micro-classification sismique de la géologie géotechnique sur un projet de site	1625
J.Kalvoda J.Stemberk V.Vilímek A.Zeman	Analysis of levelling measurements of the Earth's surface movements on the geodynamic polygon Mikulovice – Jezeří in the Krušné hory Mts. Analyse des mesures de nivellement des mouvements contemporains de la surface terrestre dans le polygone géodynamique Mikulovice – Jezeří dans les montagnes de Krušné hory	1631
G.L.Koff T.B.Minakova M.V.Karagodina	Contribution of the technogeneous geological environmental changes to the after-effects of Spitak earthquake Apport des changements technogéniques de milieu géologique dans les conséquences du tremblement à Spitak	1639

V.M. Kutepov V.N. Kozhevnikova	Prediction of hazardous events in karst areas as a result of anthropogenic changes in the hydrogeologic environment Prévision des effets de danger sur les aires de karst comme résultat des changements anthropogènes de l'environnement hydrogéologique	1643
E. Kyriacou	Ground cracks in Aradhippou village in Cyprus Les fractures dans le sol du village d'Aradhippou en Chypre	1649
Y.S. Li Y.Q. Shang S.T. Wang	Research on the present activity and seismogenetic model of Anning River Fault in the western part of Sichuan Province Recherche sur l'activité actuelle et modèle seismogénétique de la faille du fleuve Anning dans la partie ouest de la province du Sichuan	1655
S. Mora J.P. Asté	Cartago non delenda est – Pour une politique de prévention des risques générés par les mouvements de terrain à Cartago (Costa-Rica) For a mitigation policy against risks generated by landslides in Cartago (Costa-Rica)	1663
N. Mouyiaris M. Kynigalaki G. Koukis	The seismotectonic map of Greece and its engineering geological implications La carte seismotectonique de la Grèce et ses implications géotechniques	1669
Z. Ortolan	Le rôle de la méthode de corrélation dans la détermination des zones de paramètres minimaux de résistance au cisaillement The role of correlation methods in determining zones of minimum parameters of the shear resistance	1675
V.I. Osipov	Ecological problems of the lithosphere Les problèmes écologiques de la lithosphère	1681
Chukwunonye Ozioma Owuama	A physical model for control of sheet erosion Un modèle physique pour le contrôle du ravinement	1689
K. Sampurno	Geology of Bandung (Indonesia) and its significance for the development of Bandung City La géologie pour le développement urbain dans la région de Bandung (Indonésie)	1697
Conrad Schindler Riet Rageth	Braunwald (Swiss Alps): Investigation, analysis and partial stabilization of a big landslide Braunwald (Alpes suisses): investigation, analyse et stabilisation partielle d'un important glissement de terrain	1705
Jorge H. Sevilla	Un exemple d'importants glissements de terrain en Equateur An example of big landslides in Ecuador	1713
D. Sunaric	Genesis of complex deformation on the slopes of the Drina river La genèse des déformations complexes des versants naturels de la rivière la Drina	1719
Kaname Tajiri Shigeyoshi Imaizumi Hiroshi Nakayama	Analysis of slope-failed sites using a digital geologic data base system Analyse de la rupture des terrains en pente en utilisant un système de banque de données (Data Base System) géologique	1725
B. K. Tan	Engineering geology of the Ipoh area, Perak, Malaysia Géologie géotechnique de la région d'Ipoh, Perak, Malaisie	1733

P.M. B. van Genuchten	On the viscous resistance in the movement mechanism of landslides in the French Alps Sur la résistance visqueuse dans le mécanisme de mouvement des glissements de terrain dans les Alpes françaises	1739
Wang Sijing Wang Xiaoning	A study on dynamics of catastrophic highspeed landslides in China Un étude sur la dynamique des glissements de terrain rapides en Chine	1747
Yan Tongzhen	Statistical possibility characteristics and prognoses of rock groups prone to slide Caractéristiques de statistique probabiliste et prévision pour groupes de roches sensibles au glissement	1755
Yihui Qiu Yuling Guo Shaobin Zhou Meiyun Shi Weiyuan Fan Shuju Fan	The peculiarities and applications of dynamic consolidation in ground treatment of collapsible loess deposits Les caractéristiques et les applications de la consolidation dynamique dans le traitement de la terre à fondation de loess humide et collapsible	1761
Yin Kunlong	Frictional heat in landslide process Thermogénèse frictionnelle en processus de glissement	1769
Yin Yueping	Pattern recognition applied to regional crustal stability evaluation Reconnaissance des images pour l'évaluation régionale de la stabilité de la croûte terrestre	1775
Yuhai Liu Zhixin Chen Zhisheng Zhao	The engineering geological characters of Xian ground fissures and the disaster analyses Les caractères de la géotechnique géologique de Xian et l'analyse des désastres	1781
Zhang Nian-xue	Stability prediction for consequent bank slopes along the Yangzi River La prédiction de stabilité sur le pendage conséquent de banc en talus suivant la rivière Yangzi	1787

#### 4.2 Foundations *Fondations*

FG. Bell J.M. Coulthard	Stabilization of glacial deposits of the Middlesbrough area with cementitious material Stabilisation des dépôts glaciers dans la région de Middlesbrough par l'utilisation des matériaux cimentités	1797
A. Boshinova L. Ilieva	Structural and mechanical properties of Sofia clays Propriétés structurales et mécaniques des argiles de Sofia	1809
R. P. Brenner B. Künzi A. M. Jeragh A. Gunatilaka	Site investigation for tower structure on ring-shaped raft on sand Investigation de site pour structure en hauteur sur fondation circulaire en bois sur du sable	1813

S. N. Chaturvedi S. P. Jalote	The influence of geological features in the planning and design of Nathpa Jhakri project (Himachal Pradesh/ India) L'influence des caractéristiques géotechniques sur le plan et la forme du projet de Nathpa Jhakri (Himachal Pradesh/Inde)	1821
Chenguoliang	Siting principles for railway in karst area Le principe du tracé d'un chemin de fer dans la zone karstique	1829
E. A. Djavakhishvili O. A. Vadachkoria M. G. Khimshiashvili	Erection of surface structures within rock weathering zone with the example of Georgia Construction de l'installation en surface dans les roches montagneuses de la zone d'érosion éolienne à l'exemple de la Géorgie	1837
A. Dragowski P. Dobak R. Kaczyński J. Wróblewski Z. Frankowski	The evaluation of foundations methods in a large housing estate in difficult engineering-geological conditions Evaluation des méthodes de la fondation d'une grande cité résidentielle dans des conditions géotechniques compliquées	1841
M. K. El-Rayes F. A. K. Hassona M. A. Hassan A. M. Abu-Baker	Swelling characteristics and stabilization of Kom-ombo clay, Egypt Les caractéristiques de gonflement et stabilisation de l'argile de Kom-ombo, Egypte	1849
A. Ertunç	L'effet de glissements de terrain sur les futurs barrages en Turquie The effects of landslides on dams which are planned to be built in Turkey	1855
W. B. Fergusson E. F. Glynn	Engineering geology of schist and saprolite: Philadelphia/Pennsylvania/USA La géologie de l'ingénieur des schistes et de la saprolite: Philadelphie/Pennsylvanie/ USA	1861
M. Isabel G. Fernandes J. M. Coteló Neiva	The Fridão dam site on the Tâmega river (Portugal) La fondation du barrage de Fridão sur le fleuve Tâmega (Portugal)	1869
L. M. Ferreira Gomes F. L. Ladeira	Geotechnical parameters of muds Paramètres géotechniques des vases	1875
M. Gálos P. Kertész	Engineering geology of the Nagymaros dam site at the Danube River Les conditions de géologie de l'ingénieur autour du barrage de Nagymaros sur le Danube hongrois	1879
F. M. Guadagno	Some geotechnical properties of Miocene Blue Clays in Campania (Southern Italy) Quelques aspects des propriétés géotechniques des argiles bleues du Miocène en Campanie (Italie du Sud)	1889
J. Jaremski	Analysis of swelling of marl eluvium on the water infiltration Analyse de l'influence du gonflement de l'eluvium de marne sur l'infiltration d'eau	1895
Jiangwenshan	Depthwise variation and correction of soil bearing capacity La variation et l'ajustement de la profondeur de la portance du sol	1903

J. Malgot F. Baliak	Influence of man's activity on the activation of dormant landslides in Slovakia L'influence de l'activité humaine sur l'activation des glissements dormants en Slovaquie	1907
G. Marković S. Corić L. Caki D. Božinović	Contribution to the stress-strain strength properties of macroporous loess soil Contribution à l'analyse des propriétés contrainte-déformation-résistance du loess macroporeux	1915
P.N. Mehta Indra Prakash	Geotechnical problems and treatment of foundation of major dams on Deccan traps in the Narmada Valley/Gujarat/Western India Les problèmes géotechniques et traitement de la fondation des barrages majeurs sur les cascades de Deccan dans la vallée de Narmada/Gujarat/de l'Ouest de l'Inde	1921
K. M. Mupande N. Kazadi M. Mukonki	Cavités souterraines et instabilité des terrains dans la ville de Mbuji-Mayi (Zaire) Underground cavities and terrain instability in Mbuji-Mayi town (Zaire)	1929
E. Myšlínská	Engineering-geological problems in investigations on soft soils in river valleys Recherches géotechniques des sols tendres dans les vallées fluviales	1935
Stanislav Novosad	Evaluation and mitigation of geologic hazard related to the construction of Slezska Harta dam on the Moravice river in Czechoslovakia Evaluation et élimination des risques géologiques provoqués par la construction du barrage de Slezska Harta sur le fleuve Moravice en Tchécoslovaquie	1941
Ricardo Oliveira L. Fialho Rodrigues Henrique Silva Marília Oliveira J. M. Pessoa	The role of engineering geology in the rehabilitation of dam foundations Le rôle de la géologie de l'ingénieur à la réhabilitation des fondations de barrages	1949
R. Ondrášik P. Wagner A. Matejček	Granites, their heterogeneity and site investigation in the West Carpathians Les roches granitiques – L'étude de leur hétérogénéité et l'investigation de site dans le territoire des Carpates de l'Ouest	1957
S. Ordóñez A. Soriano M.A. Garcia del Cura F. Esteban	Swelling mechanisms of tertiary anhydritic-dolomitic shales Mécanismes de gonflement de schistes dolomitiques tertiaires	1963
A. Paglionico R. Quarto D. Schiavone	On the knowledge of the geological hazard connected with underground cavities in urban areas: A case history Sur la connaissance du risque géologique associé à la présence de cavités dans les agglomérations: description d'un cas	1973
A. Perrot	Désordres liés aux arbres dans un lotissement en Lorraine Damages caused to buildings by trees in Lorraine	1981

Ren Guolin Lin Yushan	Engineering geological zonation of Xiamen granitic weathered crust and bearing capacity of residual soil Etude de la classification géotechnique de la couche granitique altérée et de la portance des sols résiduels	1989
Kyle M. Rollins G. Wayne Rogers	Mitigation measures for small structures on collapsible soils Mesures pour réduire les dangers associés à la construction de petits bâtiments sur des sols d'affaissement	1997
W.M. Shehata A.K. Al Saafin Z.Y. Harari T.A. Bader	Potential sabkha hazards in Saudi Arabia Problèmes potentiels liés aux sabkha en Arabie Saoudite	2003
Henrique S. Silva J. Delgado Rodrigues	The use of hydrogeochemical methodologies in the observation of dam foundations L'utilisation de méthodologies hydrogéochimiques pour l'auscultation des fondations de barrages	2011
G. Spilotro V. Lenti C. Fidelibus	The role of calcareous cementation on bearing capacity of driven piles Le rôle de la cimentation calcaire sur la capacité portante des pieux battus	2017
Sun Wanhe Yang Liansheng Shen Naiqi	Model study of intercalated shear zone in engineering geology Etude du modèle sur les zones intercalées de cisaillement dans la géologie de l'ingénieur	2023
J.H. Tian H.Y. Zhang	Strength characteristic of Zhanjiang clay Caractéristique d'intensité de l'argile de Zhanjiang	2029
G. Tsiambaos G. Koukis	Geotechnical conditions of the Iraklion city, Crete Conditions géotechniques de la ville d'Iraklion, Crète	2037
P. Vandangeon A. Vigouroux	Reconnaissance géotechnique au stade de l'étude de faisabilité de la Tour Sans Fin à Paris – La Défense – Triangle de la Folie La Tour Sans Fin – Paris la Défense – Triangle de la Folie – Geotechnical survey for feasibility study	2043
F.E. Volkov S.D. Voronkevitch R. I. Zlochevskaya	Improvement of building properties of water-saturated loess and clay soils with alkalinizing Amélioration des propriétés de construction des sols aquifères loessiques et argileux par un traitement alcalin	2051
S.D. Voronkevich T.T. Abramova N.A. Larionova	Enhancing the reliability of injectible chemical stabilization of loessial collapsible soils Augmentation de la fiabilité de la stabilisation chimique injectée de sols de loess à risques d'affaissement	2055
Z.Y. Zhang R.Q. Huang	Epigenetic recreation of rockmass structures and time-dependent deformation at a hard rock damsite Déformation épigénétique de structures de masses rocheuses et déformation temporelle en un barrage de roches dures	2065



4.3 *Stability of excavated slopes and embankments*  
*Stabilité des pentes excavées et des digues*

Jaroslav Ambrož	Slope stability of embankments and excavations Stabilité des pentes des remblais et excavations	2075
D.A.Asilbekov	A new approach to solution of slope stability problems Nouvelle approche à la solution des problèmes de stabilité des talus	2081
R. Bacciarelli G.J.Heam	Engineering geology and slope stability of tropical residual soils in West Java (Indonesia) Géologie technique et stabilité des pentes dans les sols résiduels tropicaux du Java occidentale (Indonésie)	2087
L. Beltrán-Moreno	Characteristics of the mass movements in road slopes in Colombia Caractéristiques des glissements de terrains sur les routes de la Colombie	2093
Pavel Bláha Viktor Valtr	Borehole logging in investigations of slope deformations Contribution du carottage géophysique à la recherche des déformations de pente	2099
Prakash Chandra	On the stability of excavated slopes in Deccan trap terrain at Sardar Sarovar (Narmada) multipurpose project (Gujarat/India) Sur la stabilité des pentes excavés sur le terrain des cascades de Deccan du projet polyvalent à Sardar Sarovar (Narmade/Gujarat/Inde)	2107
R.Cojean J.A.Fleurisson	Influence de la structure géologique sur la stabilité de versants progressivement submergés par la montée d'un plan d'eau Influence of geological structures on the stability of reservoir slopes progressively submerged by the rise of water level	2113
J.de Oliveira Campos E. B.Frazão	Disaggregation aspects of the Corumbatai Permian pelytes (Brazil) Aspects de la désagrégation des pelites de Corumbatai Permian (Brésil)	2133
I.A.Deans R.S.Morley D.J.Sweeney	A study of the stability and design of remedial measures for a 45 metre deep cutting within upper carboniferous strata on the M62 motorway (Lancashire) Une étude sur la stabilité et la forme des mesures de rétablissement pour une coupure de 45 mètres de profondeur dans la couche supérieure carbonée sur l'autoroute M62 (Lancashire)	2139
F.Desnouvaux A.Lecomte J.P.Prost P.Toffolini	Caractérisation de l'efficacité des drains horizontaux Characterizing the efficiency of horizontal drains	2147
I. B. Donald S.K.Giam	Critical failure surfaces for slopes as influenced by geological features Surfaces de glissement critique des talus influencées par les caractéristiques géologiques	2155
Z.R.Fattohi S.V.Aziz	Evaluating the shearing properties for some Iraqi rock types, using different techniques Evaluation des propriétés coupantes de quelques roches Irakiennes à partir de différentes techniques	2163

M. Fornaro D. Peila M. Nebbia	Block falls on rock slopes – Application of a numerical simulation program to some real cases La chute de blocs le long des talus – Evaluation par ordinateur des cas réels	2173
G. Frangov V. Nenkov	Stability prognoses for rocky slopes of reservoirs Prognoses de la stabilité des pentes rocheuses de réservoirs	2181
A. M. Galperin V. I. Streltsov	Lithomonitoring in surface mining Lithomonitoring dans l'exploitation à ciel ouvert	2187
Gao Qian Wang Sijing	Optimal design of slope excavation based on reliability analysis for Longtan hydropower project Forme optimale d'excavation de pente basée sur des analyses fiables du projet de forces hydrauliques de Longtan	2191
H. Heraud Y. Sifre	Effets induits par les méthodes de découpage des talus rocheux sur leur stabilité Effects induced on the stability of rock slopes by presplitting methods	2199
R. Q. Huang S. T. Wang Z. Y. Zhang	Theory and practice of geo-stress field analysis of large rock slopes Théorie et pratique d'analyse de champ à tension géologique de pentes rocheuses escarpées	2205
A. Klukanová I. Modlitba	Change in soil microstructure caused by shear movements Les changements de microstructures de sols causés par des mouvements glissants	2211
N. Kossev	Détérioration de talus rocheux provoquée par l'altération Destruction of rock slopes as a result of deterioration	2217
Z. Kudma	Probability approach to the evaluation of the stability of open pit mine slopes Approche probabiliste de l'appréciation de la stabilité des pentes de mines à ciel ouvert	2225
Q. Li Z. Y. Zhang	Mechanism of buckling and creep-buckling failure of the bedded rockmass on the consequent slopes Mécanisme de rupture de flexion et de fluage de masses rocheuses en pente	2229
Lu Shizong Da he Jin Shiyuan Dong Zhong	The engineering geological studies of slope stability of Fujia open pit mine Recherche sur la géologie civile de la stabilité de talus dans la mine à ciel ouvert de Fujia	2235
N. P. Morbidoni	A bank stabilization and margin protection problem Stabilité des escarpements et protection des rives	2241
P. C. Nawani J. S. Rawat R. Sanwal H. C. Khanduri	Kinematic check and stability assessment of the proposed cut slopes of the chute spillway structure, Tehri dam project (India) Le contrôle 'Kinematic' et l'évaluation de la stabilité des coupures de pente à structure rocheuse surplombée, le projet du barrage de Tehri (Inde)	2251
J. D. Nieuwenhuis	Seasonal strength variations on shear planes in shallow landslides Variations saisonnières des forces sur des surfaces en glissement superficiel	2257
Jaroslav Pašek	Geotechnical problems on slopes in Prague Problèmes géotechniques sur les pentes de Prague	2267

J. Perry M. P.O'Reilly	A survey of slope condition on British motorways Une étude des talus des autoroutes britanniques	2271
Hamidur Rahman	Analysis of slope stability problem of the heterogeneous slope by finite element method Analyse des problèmes de stabilité de pentes hétérogènes par la méthode des éléments restreints	2279
J. D. Sage L. Sand	Mineralogy and geotechnical properties of the weathering products of the jacks hill granodiorite (Jamaica/W.I.) La minéralogie et les propriétés géotechniques des produits d'érosion de jacks hill granodiorite (Jamaïque/W.I.)	2287
S. K. Shome U. S. Rawat A. K. Jain	Simplistic planar failure analysis and treatment for intake structure of Lakhwar underground power house (Dehradun/Uttar Pradesh/India) L'analyse simple de défauts de plan et le traitement pour la structure 'intake' de la station à puissance souterraine de Lakhwar (Dehradun/Uttar Pradesh/Inde)	2293
L. A. Tsertsvadze L. G. Melnikova	Technical reclamation of clay rocks with specific composition and state Amélioration des propriétés des roches argileuses par la composition et l'état particuliers	2299
N. Türk M. Y. Koca	Slope stability problems of Kirka Borax open pit mine (Turkey) Problèmes de stabilité des talus de la mine de Kirka (Turquie)	2305
P. J. Vahanne P. T. Lindroos	Environmental study of an old sanitary landfill site Etude sur l'environnement d'une ancienne décharge	2311
Bu Yun Wang	Application of soil nailing technique to the slope stability Application de la technique du clouage au sol pour la stabilité de la pente	2319
Xiao Yuan Wang Sijing	A study of progressive bending failure of bedded rockmass on slope La recherche sur des destructions flexibles et progressives de masses rocheuses penchant sur pente	2327
G. G. Yoon	A case study of the relationship of geological structures and slope design Une étude d'état de la parenté entre structure géologique et plan de la pente	2333
P. Zlatanov P. Stoeva	Application de la technique d'ordinateur au calcul de stabilité des bords des mines à ciel ouvert construites dans un massif à plusieurs couches Application of the computer technique for computation of the boards stability in the open pit mines constructed in polybed massif	2341
<b>4.4 Infrastructure (roads, railways, pipelines etc.)</b> <i>Infrastructure (routes, chemins de fer, pipelines, etc.)</i>		
Joseph Olusola Akinyede Niek Rengers	Highway cost modelling using a geotechnical information system Implantation des routes: Modélisation des coûts par le biais d'un système d'informations géotechniques (SIG)	2349

V. Barta P. Blaha J. Nesvara	Geophysical and geotechnical solution of slope stability problem Solutions géophysique et géotechnique du problème de stabilité de pente	2359
G. P. Lokshin	Impact of vibration on geocological state in urban areas L'impact de la vibration sur la situation géoécologique dans les régions urbaines	2367
A. Prestininzi C. Romagnoli R. Romeo G. Scarascia Mugnozsa	Settlements induced by a road embankment on recent alluvial deposits in urban area (Aniene river/Rome/Italy) Tassements causés par un remblai routier sur des terrains fluviaux récents dans une aire urbaine (fleuve Aniene/Rome/Italie)	2371
Z. Radić M. Veljković	Engineering geological conditions of the main tangent route variants around Belgrade Condition de la géologie de l'ingénieur dans le choix des différents tracés dans les environs de Belgrade	2379
D. P. Richards J. J. Hartman T. Balkir	Engineering geology of the Gerede-Ankara Motorway Géologie de l'ingénieur pour l'autoroute Gerede-Ankara	2387
B. H. Sadagah M. H. de Freitas	Special purpose engineering geology maps for cut slopes in mountains Cartes spéciales en géologie de l'ingénieur pour des pentes artificielles	2395
Shi Wenhui	Geological calamities research in Chinese railways Recherche sur les calamités géologiques dans les chemins de fer chinois	2401
G. Stournaras A. Collios	Programme de recherche en laboratoire sur l'interaction de l'argile gonflante-chaux hydratée Laboratory research program on the expansive clay-lime interaction	2409
J. P. Venter	Compaction and degradation properties of South African mudrocks Les propriétés de compactage et de dégradation des roches argileuses d'Afrique du sud	2415
P. Zika	Engineering-geological evaluation of the rock cuts stability along the D1 highway Rapport géotechnique sur la stabilité des entailles de roche sur l'autoroute D1	2423