

# SOMMAIRE / CONTENTS

**AVANT-PROPOS** 7

*FOREWORD*

Roger Cojean, Martine Audiguier, Jean-Louis Durville, Michel Deveughèle

## GEOLOGIE DE L'INGENIEUR ET OUVRAGES

*ENGINEERING GEOLOGY AND STRUCTURES*

**Problèmes géologiques et géotechniques relatifs au projet de tunnel sous le détroit de Gibraltar** 11

*Engineering geological problems related to the Gibraltar tunnel project*

Carlos Delgado Alonso-Martirena

**Le projet ferroviaire Lyon-Turin. 20 ans d'études et de reconnaissances techniques pour la conception du tunnel de base** 25

*Lyon-Turin rail link project. 20 years of technical investigations for the base tunnel*

Nathalie Monin, Lorenzo Brino, Xavier Darmendrail

**Tunnel ferroviaire de Vierzy : vieillissement, altération des maçonneries calcaires. Causes de l'effondrement catastrophique du 16 juin 1972** 41

*Vierzy railway tunnel: ageing, alteration of calcareous masonry. Causes of the catastrophic collapse, June 16, 1972*

Marcel Arnould

***Comparative study of the use of Hoek-Brown and equivalent Mohr-Coulomb parameters in tunnel excavation*** 55

Peter Fortsakis, Emilia-Maria Balasi, George Prountzopoulos,  
Vassilis Marinos, Paul Marinos

<b>Optimisation de projets d'ouvrages de génie civil du point de vue environnemental</b>	<b>71</b>
<i>Optimization of civil engineering projects from an environmental point of view</i> Ricardo Oliveira	
<b>Paris : problèmes de géologie de l'ingénieur. Une ville et six secteurs</b>	<b>77</b>
<i>Paris: engineering geological problems. A city and six sectors</i> Marcel Arnould, Anne-Marie Prunier-Leparmentier	
<b>Projet de recherche Deep City, avec la collaboration de Marcel Arnould</b>	<b>85</b>
<i>Deep City research project, with the collaboration of Marcel Arnould</i> Aurèle Parriaux	
<b>L'alcali-réaction ou le gonflement d'un barrage</b>	<b>95</b>
<i>Alkali aggregate reaction, the swelling of a dam</i> Sylvine Guédon	
<b>Le glissement de Vajont, ses enseignements et ses retombées pour EDF et les exploitants de barrages</b>	<b>105</b>
<i>The Vajont slide, its lessons and consequences for EDF and the dam operators</i> Gilbert Castanier	
<b>Analyse et modélisation des mouvements de versant dans la retenue du barrage des Trois Gorges (Chine). Le cas du glissement de Huangtupo</b>	<b>123</b>
<i>Analysis and modelling of slope movements in the Three-Gorges dam reservoir (China). The case of Huangtupo slide</i> Roger Cojean, Yaojun Cai	
<b>Prise en compte des discontinuités dans l'élaboration d'un modèle mécanique de massif rocheux. Application au creusement de l'écluse à bateaux du barrage des Trois-Gorges (Chine)</b>	<b>139</b>
<i>Integration of structural features in a geomechanical model of a rock mass. Application to the excavation of the shiplock rock slopes at the Three-Gorges dam site (China)</i> Jean-Alain Fleurisson, Roger Cojean	

**Autoroute A75 : le contournement de Millau. Reconnaissances géologiques et géotechniques des variantes de tracé et du viaduc de Millau** 155

*A75: bypass Millau. Geological and geotechnical alternative routes and survey of the Millau viaduct*

Marcel Rat

**Apport des études géologiques et géotechniques à la conception du tracé de l'autoroute Egnatia en Grèce du Nord, section Thessalonique – Kavala** 169

*Contribution of geological and geotechnical investigations to the design of Egnatia highway in the North of Greece, along Thessaloniki – Kevala section*

Maria Chatziangelou, Basile Christaras

**GEOLOGIE DE L'INGENIEUR ET RISQUES NATURELS**

*ENGINEERING GEOLOGY AND NATURAL HAZARDS*

**Aux origines de la réglementation française actuelle en matière de mouvements de versants : la coulée du Plateau d'Assy en 1970** 185

*At the origin of the present French regulation about landslide hazard: the 1970 Plateau d'Assy landslide*

Pierre Antoine, Jacques Debelmas, Jean-Louis Durville

**Caractérisation de l'évolution géomorphologique de la basse vallée de la Romanche (Isère, France) en relation avec les instabilités gravitaires de ses versants rocheux** 201

*Characterization of the geomorphological evolution of the lower Romanche valley (Isère, France) in relation to the gravitational instabilities of its rock slopes*

Olivier Le Roux

**Contribution à l'analyse des mouvements gravitaires rapides de grande ampleur par la comparaison des matériaux sources et des dépôts.** 221

**Exemples alpins**

*Significance of source areas and deposits in the analysis of high-speed rock movements. Alpine examples*

Nicolas Pollet

- Impacts des aménagements en montagne sur les processus hydrologiques et l'évolution géodynamique des versants (Les Arcs, Savoie)** 241  
*Impacts of human activity in mountainous areas on hydrological processes and geodynamic evolution of hillslopes (Les Arcs, Savoie)*  
 Mathilde Koscielny
- Le fort génois de Tabarka (Tunisie) menacé par les instabilités de falaises** 263  
*The Genoese fort of Tabarka (Tunisia) threatened by rock slope instabilities*  
 Stéphane Curtil
- Conception des talus de mines à ciel ouvert : approche géologique et géomécanique** 277  
*Slope design in open pit mines: geological and geomechanical approach*  
 Jean-Alain Fleurisson
- Rôle des fluides dans le comportement hydromécanique des roches fracturées hétérogènes : Caractérisation in situ et modélisation numérique** 293  
*Role of fluids in the hydromechanical behavior of heterogeneous fractured rocks: in situ characterization and numerical modelling*  
 Frédéric Cappa
- Analyse microstructurale de sols argileux. Rôle des carbonates dans les processus de retrait-gonflement** 319  
*Microstructural analysis of clayey soils. Role of carbonates in the shrink-swell processes*  
 Martine Audiguier, Roger Cojean, Zemenu Geremew
- Apports de l'interférométrie radar PSI pour caractériser le rôle de la végétation arborée dans les processus de retrait-gonflement des sols argileux et les dommages au bâti** 333  
*Contribution of PSI radar interferometry to the characterization of the role of trees on the shrink-swell processes of clayey soils and damage to buildings*  
 Heydar Frédéric Kaveh, Benoît Deffontaines, Javier Duro, Alain Arnaud
- Subsidence et fracturation des terrains dans les villes du centre du Mexique** 349  
*Subsidence and ground fracturing in cities located in the central part of Mexico*  
 Dora Celia Carreon Freyre

**HOMMAGES***TRIBUTES***Hommage à la mémoire de Marcel Arnould, président honoraire de l'AIGI 367***A tribute to the memory of IAEG honorary president Marcel Arnould*

Carlos Delgado, Roger Cojean

***Marcel Arnould, the most sincere friend of Chinese people 379***

Wang Sijing, Wu Faquan

**Le Centre de Géologie de l'Ingénieur (1970-2005) 383***The Research Laboratory of Engineering Geology (1970-2005)*

Michel Deveughèle

**INDEX DES AUTEURS 387**