

---

*INTERNATIONAL COMMISSION  
ON LARGE DAMS*

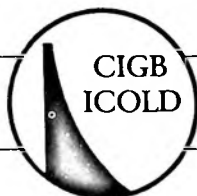
151, BOULEVARD HAUSSMANN - 75008 PARIS - FRANCE  
TÉLÉPHONE : 764-68-24 - 764-67-33 - TÉLEX : 641320 F

COMMISSION INTERNATIONALE  
DES GRANDS BARRAGES

---

FOURTEENTH INTERNATIONAL  
CONGRESS ON LARGE DAMS

RIO DE JANEIRO, Brazil  
3-7 May 1982



QUATORZIÈME CONGRÈS  
INTERNATIONAL  
DES GRANDS BARRAGES

RIO DE JANEIRO, Brésil  
3-7 mai 1982

**TRANSACTIONS  
COMPTES RENDUS**

Volume III

Question 54 - Other papers  
Autres rapports

## NOTE

### 1. Units of Measurement

1.1. As for the previous Congress and though some authors do not fully agree, we attempt to follow the recommendations of the International System of Units (SI).

For example,  $\text{hm}^3$  and  $\text{km}^3$  were preferred to  $10^6$  and  $10^9$   $\text{m}^3$ , or million and billion cu.m. See Bulletin 34 "ICOLD Guide for the International System of Units (SI)", page 13.

1.2. The decimal sign may be the full stop (Anglo-Saxon usage) or the comma (European usage); but as a safeguard against confusion, full stop (period) and comma are used as decimal sign only. Where the number of digits before or after the decimal sign exceeds three, the digits should be divided into groups of three by half spaces.

### 2. General Papers

General Papers from G.P. 10 onwards were received too late for examination by the General Reporters.

## AVERTISSEMENT

### 1. Unités de Mesure

1.1. Comme pour le Congrès précédent et bien que certains auteurs manifestent des réticences à ce sujet, on s'est efforcé de suivre les recommandations du Système International d'Unités (SI).

Par exemple, on a utilisé plus volontiers  $\text{hm}^3$  et  $\text{km}^3$  au lieu de  $10^6$   $\text{m}^3$  et  $10^9$   $\text{m}^3$  ou million et milliard de mètres cubes. Voir Bulletin 34 « Guide CIGB du Système International d'Unités (SI) », page 13.

1.2. De même, on a retenu le point (usage anglo-saxon) et la virgule (usage européen) comme signe décimal, mais pour éviter toute confusion, la virgule et le point ne sont utilisés que comme signe décimal. Aussi, quand le nombre de chiffres avant ou après la virgule est supérieur à 3, les chiffres sont groupés par 3, chaque groupe étant séparé par un court espace.

### 2. Rapports de Synthèse

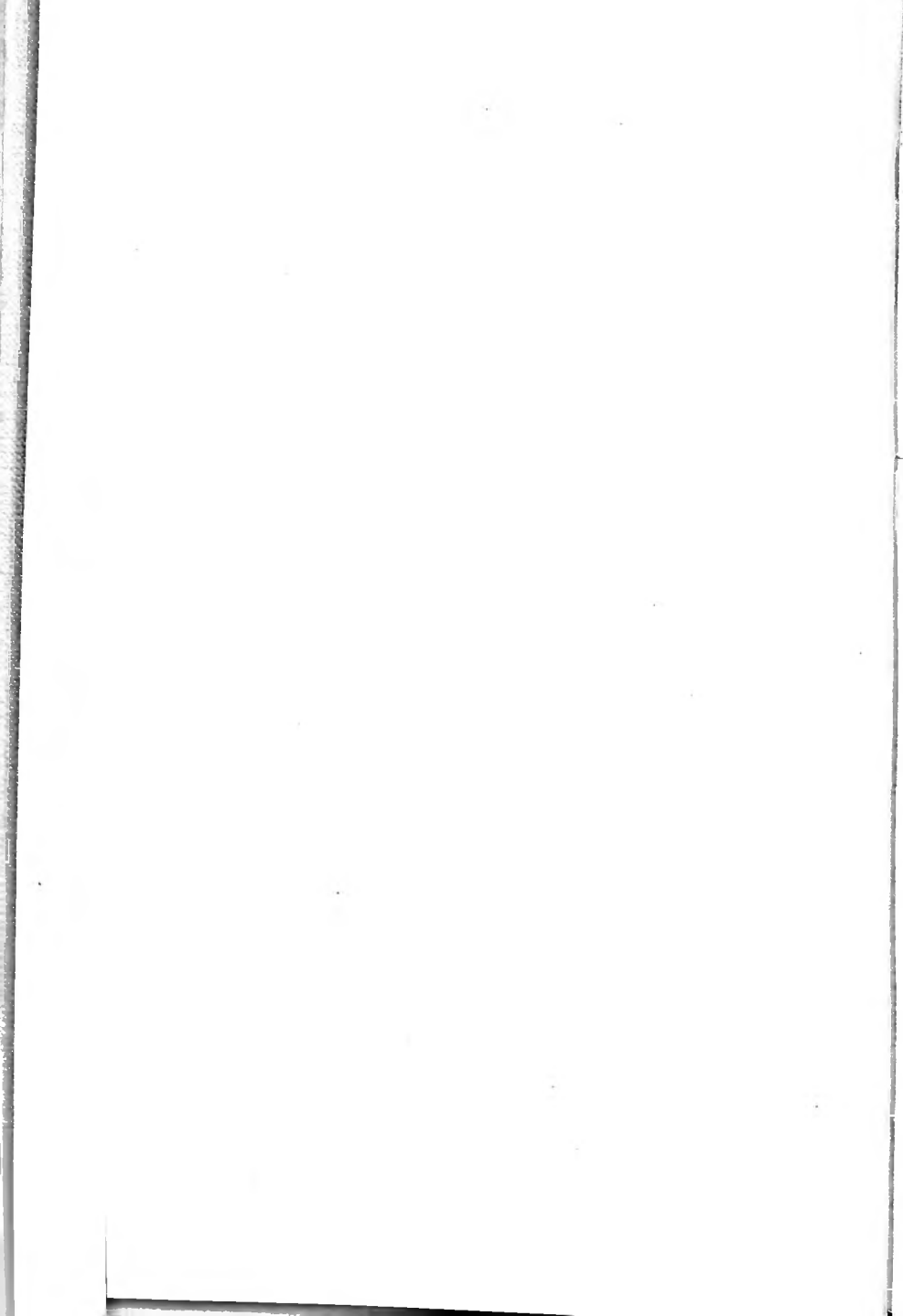
Les Rapports de Synthèse à partir du R.S. 10 sont arrivés trop tard pour être examinés par les Rapporteurs Généraux.

**TABLE OF CONTENTS  
OF VOLUME III**

	Page
Papers on Question 54 . . . . .	VII
Wording of Question 54 . . . . .	VIII
Table of Contents of Papers on Question 54 . . . . .	IX
General Report on Question 54	637
General Papers . . . . .	691
Table of Contents of General Papers . . . . .	692
Communications . . . . .	1079
Table of Contents of Communica- tions . . . . .	1081

**TABLE DES MATIÈRES  
DU VOLUME III**

	Page
Rapports sur la Question 54 ..	VII
Libellé de la Question 54 . . . .	VIII
Table des Matières des Rapports sur la Question 54 . . . . .	IX
Rapport Général Question 54 .	637
Rapports de Synthèse . . . . .	691
Table des Matières des Rapports de Synthèse . . . . .	692
Communications . . . . .	1079
Table des Matières des Communi- cations . . . . .	1081



**PAPERS ON Q. 54**

**RAPPORTS SUR LA Q. 54**

**QUESTION 54**

**Reservoir sedimentation and slope stability.  
Technical and environmental effects**

**Subject**

**A) Sedimentation.**

- a) Estimation of sediment load and silting.
- b) Control and release of sediments.
- c) Downstream effects.

**B) Stability of reservoir slopes.**

- a) Geotechnical aspects.
- b) Hydraulic aspects.
- c) Other aspects.

**QUESTION 54**

**Alluvionnement des retenues et stabilité de  
leurs versants. Conséquences techniques et  
effets sur l'environnement**

**Objet**

**A) Alluvionnement.**

- a) Estimation du débit solide et de l'alluvionnement.
- b) Maîtrise de l'alluvionnement et chasse des sédiments.
- c) Effets à l'aval.

**B) Instabilité des versants de la retenue.**

- a) Instabilité due à la nature des terrains.
- b) Instabilité due à l'exploitation de la retenue.
- c) Autres causes d'instabilité.

**TABLE OF CONTENTS OF PAPERS**  
**TABLE DES MATIÈRES DES RAPPORTS**

**Question n° 54**

	Page
R. 1. M. LUKÁČ ( <i>Czechoslovakia</i> ). Failure of reservoir banks stability caused by wave abrasion ..	1
R. 2. L. BOUFOUS, M. LAMRANI ABOU ELASSAD, M. URECH, M. BRUTTIN ( <i>Maroc</i> ). Définition des mesures contre l'envasement de la retenue sur l'Oued Neckor au Maroc .....	11
R. 3. S. TAKASU ( <i>Japan</i> ). Hydraulic design and model tests on a sediment release facility of Unazuki dam .....	21
R. 4. T. OKADA, K. BABA ( <i>Japan</i> ). Sediment release plan at Sakuma Reservoir .....	41
R. 5. K. RIENÖSSL, P. SCHNELLE ( <i>Austria</i> ). Sedimentation of small reservoirs in the High Alps .....	65
R. 6. G. INNERHOFER, H. LOACKER ( <i>Austria</i> ). The stability of the rock rim of the Bolgenach reservoir .....	83
R. 7. M. FRENETTE, J.-C. SOURIAU, J.-P. TOURNIER ( <i>Canada</i> ). Modélisation de l'alluvionnement de la retenue de Péligre, Haïti	93
R. 8. J. GRACIA SANCHEZ ( <i>Mexico</i> ). Mathematical model for simulation of delta formation and erosion downstream of a reservoir .....	117
R. 9. D. R. D. PEGGS, P. VALLIAPPAN ( <i>Canada</i> ). The behavior of sensitive marine clay reservoir slopes .....	131
R. 10. J. G. KOBILKA, H. H. HAUCK ( <i>Austria</i> ). Sediment regime in the backwater ponds of the Austrian run-of-river plants on the Danube .....	151
R. 11. J. C. DOORNKAMP, D. BRUNSDEN, J. R. RUSSELL, A. N. S. KULASINGHE, E. M. GOSSCHALK ( <i>Great Britain</i> ). A geomorphological approach to the assessment of reservoir slope stability and sedimentation .....	163
R. 12. Y. N. YOON ( <i>Korea</i> ). Estimation of silting load and capacity loss rate of irrigation reservoirs in Korea .....	175
	IX



	Page
R. 13. Q. W. HAN, Z. J. TONG ( <i>China</i> ). The impact of Danjiangkou reservoir on the downstream river channel and the environment .....	189
R. 14. S. HÂNCU, F. IONESCU, C. CONSTANTINESCU ( <i>Romania</i> ). Some problems concerning the reservoir sedimentation on the Romania's rivers .....	201
R. 15. A. S. HARRISON, W. J. MELLEMA ( <i>USA</i> ). Sedimentation aspects of the Missouri river dams .....	213
R. 16. L. P. MIKAILOV, I. A. PECHERKIN, S. M. USPENSKY, U. N. SOKOLNIKOV ( <i>USSR</i> ). Reservoirs shores engineering-geological and environmental aspects .....	229
R. 17. J. S. ROCHA, L. B. DA CUNHA, R. G. ENRIQUES ( <i>Portugal</i> ). Distribution of sediment along reservoirs .....	239
R. 18. G. SCARTASCINI, H. L. DALLA SALDA ( <i>Argentina</i> ). A method used by Agua y Energia Eléctrica, Sociedad del Estado (Republica Argentina) for computing the silting-up process in impounding dams .....	255
R. 19. V. VLČEK ( <i>Tchécoslovaquie</i> ). Alluvionnement par transport solide de fond et en suspension du réservoir de Nové Mlýny et moyens de lutte .....	275
R. 20. C. A. PUGH, D. W. HARRIS ( <i>USA</i> ). Prediction of landslide-generated water waves .....	283
R. 21. John LOWE III, I. H. R. FOX ( <i>USA</i> ). Sedimentation in Tarbela reservoir .....	317
R. 22. P. J. MOORE ( <i>Australia</i> ). Effect of seepage on reservoir slope stability .....	341
R. 23. H. N. C. BREUSERS, G. J. KLAASSEN, J. BRAKEL, F. C. VAN ROODE ( <i>The Netherlands</i> ). Environmental impact and control of reservoir sedimentation ..	353
R. 24. A. ROOSEBOOM, G. W. ANNANDALE ( <i>South Africa</i> ). Sediment movement through reservoirs .....	373
R. 25. Ph. DAWANS, J. CHARPIÉ, W. GIEZENDANNER, H. P. RUFFENACHT ( <i>Suisse</i> ). Le dégrèvement de la retenue de Gebidem : essais sur modèle et expériences sur prototype .....	383
R. 26. J. MOHAN, S. S. TIAGI, U. S. RAJVANSHI ( <i>India</i> ). Effects of sedimentation at Ichari reservoir .....	409
R. 27. B. H. RAJAN ( <i>India</i> ). Reservoir sedimentation studies of Tungabhadra reservoir project, Karnataka, India .....	419
R. 28. H. LAUFFER, N. SOMMER ( <i>Austria</i> ). Studies on sediment transport in mountain streams of the Eastern Alps .....	431

	Page
R. 29. A. HUBER ( <i>Switzerland</i> ). Impulse waves in Swiss lakes as a result of rock avalanches and bank slides. Experimental results for the prediction of the characteristic numbers of these waves .....	455
R. 30. L. VAJDA, V. MILISIC ( <i>Yugoslavia</i> ). Forecast of sedimentation in the Danube water storage .....	477
R. 31. Ir. SUNARNO, Ir. SUTADJI ( <i>Indonesia</i> ). Reservoir sedimentation-technical and environmental effects ...	489
R. 32. O. VIGNOLI Filho ( <i>Brazil</i> ). Investigation of average long-term suspended sediment discharge	502
R. 33. W. L. PONÇANO, A. F. GIMENEZ, C. A. G. LEITE, C. CARLSTRON Filho, F. L. PRANDINI, M. S. DE MELO ( <i>Brazil</i> ). Siltng up of reservoirs in southern Brazil. First results and a methodological approach .....	517
R. 34. GROUPE DE TRAVAIL DU COMITÉ FRANÇAIS ( <i>France</i> ). Contrôle de l'alluvionnement des retenues. Quelques exemples types	537
R. 35. GROUPE DE TRAVAIL DU COMITÉ FRANÇAIS ( <i>France</i> ). Études et travaux réalisés en France en raison de l'instabilité des versants de retenue .....	563
R. 36. A. GALLICO, L. S. YEH, M. BERGAMINI ( <i>Italy</i> ). Performance of Techì reservoir .....	591
R. 37. H. J. MOORHEAD, G. P. SIMS ( <i>Great-Britain</i> ). Sediment deposition in reservoirs on the river Tana, Kenya ...	601
R. 38. M. MOUELHI, G. VIGIER, P. HUYNH, E. RONDOT ( <i>Tunisie</i> ). Barrage de Sidi Salem. Problèmes d'instabilité des rives en relation avec la présence de gypse dans la cuvette .....	615