

TRANSACTIONS  
OF THE THIRTEENTH INTERNATIONAL CONGRESS  
ON LARGE DAMS

COMPTES RENDUS  
DU TREIZIÈME CONGRÈS INTERNATIONAL  
DES GRANDS BARRAGES

TRANSACTIONS  
COMPTES RENDUS

VOLUME IV

ORGANIZATIONS - GENERAL PARTS - SPECIAL REPORTS  
CONFERENCES - REPORTS OF STUDIES - APPROPRIATE RESOLUTIONS

**GOLDEN JUBILEE CONGRESS  
OF ICOLD**

**CONGRÈS DU JUBILÉ D'OR  
DE LA CIGB**

In order to celebrate the fiftieth Anniversary of the International Commission on Large Dams, the 45th Executive Meeting held in Salzburg, Austria, in September 1977, has decided that the 13th International Congress on Large Dams will be named

Pour célébrer le cinquantième anniversaire de la Commission Internationale des Grands Barrages, la 45<sup>e</sup> Réunion Exécutive, qui s'est tenue en septembre 1977, à Salzbourg, Autriche, a décidé que le 13<sup>e</sup> Congrès International des Grands Barrages serait appelé

**GOLDEN JUBILEE CONGRESS  
OF ICOLD**

**CONGRÈS DU JUBILÉ D'OR  
DE LA CIGB**

INTERNATIONAL COMMISSION      COMMISSION INTERNATIONALE  
ON LARGE DAMS                      DES GRANDS BARRAGES

Central Office :

Bureau Central :

30, Avenue de Wagram - 75008 Paris

## **THIRTEENTH INTERNATIONAL CONGRESS ON LARGE DAMS**

NEW DELHI, India  
October 29 - November 2, 1979

## **TREIZIÈME CONGRÈS INTERNATIONAL DES GRANDS BARRAGES**

NEW DELHI, Inde  
29 octobre - 2 novembre 1979

## **TRANSACTIONS COMPTES RENDUS**

### **VOLUME IV**

**COMMUNICATIONS - GENERAL PAPERS - GENERAL REPORTS  
COMMUNICATIONS - RAPPORTS DE SYNTHÈSE - RAPPORTS GÉNÉRAUX**

## NOTE

### 1. Units of Measurement

The Congress Transactions will henceforth attempt to follow the recommendations of the International System of Units (SI).

For example,  $\text{hm}^3$  and  $\text{km}^3$  are preferred to  $10^8$  and  $10^9 \text{ m}^3$ , or million and billion cu.m.

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 GP 8 onwards were received too late for examination by the General Reporters.

### 3. Communications

Some Communications are in fact Individual Papers received after the deadline.

## AVERTISSEMENT

### 1. Unités de Mesure

Pour les Unités de Mesure, on s'efforce de suivre désormais 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  $10^8 \text{ m}^3$  et  $10^9 \text{ m}^3$  ou million et milliard de mètres cubes.

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 RS 8 sont arrivés trop tard pour être examinés par les Rapporteurs Généraux.

### 3. Communications

Certaines Communications sont en fait des Rapports Particuliers arrivés après la date limite.

**TABLE OF CONTENTS  
OF VOLUME IV**

**TABLE DES MATIÈRES  
DU VOLUME IV**

	Page
Table of contents of Communi- cations.....	IX
Communications C 1 to C 15....	1
Table of contents of General Papers.....	237
General Papers GP-RS 1 to GP- RS 10.....	239
Table of contents of General Reports.....	569
General Reports Q 48 to Q 51....	571

	Page
Table des matières des Communi- cations.....	IX
Communications C 1 à C 15....	1
Table des matières des Rapports de Synthèse.....	237
Rapports de Synthèse GP-RS 1 à GP-RS 10.....	239
Table des matières des Rapports Généraux.....	569
Rapports Généraux Q 48 to Q 51..	571

[illegible text]

[illegible text]

[illegible text]

[illegible text]

[illegible text]

[illegible text]

[illegible text]

## COMMUNICATIONS

TABLE OF CONTENTS OF COMMUNICATIONS  
TABLE DES MATIÈRES DES COMMUNICATIONS

---

	Page
C. 1. H. BRASSINGER ( <i>Austria</i> ). In situ tests on impervious asphaltic concrete layers in earthfill dams...	1
C. 2. A. GALLICO, E. BERTINELLI ( <i>Italy</i> ). The discharge works for the Techí dam (Taiwan).....	11
C. 3. W. JORDÃO FILHO, M. S. BANDEIRA ( <i>Brazil</i> ). Considerations on hydraulic design of free and pressure shaft spillways..	35
C. 4. M. BREZNIK ( <i>Yugoslavia</i> ). The reliability of and damage to underground dams and other cut off structures in karst regions.....	57
C. 5. H. FLÖGL ( <i>Austria</i> ). The effect of time-dependent deformations of concrete on the behaviour of arch dams.....	81
C. 6. J. R. COTRIM, L. MEDAGLIA, G. S. SARKARIA ( <i>Brazil</i> ). Design and construction techniques for Itaipu cofferdams.....	101
C. 7. A. GONÇALVES ( <i>Portugal</i> ). Évacuateurs de crue au Portugal.....	127
C. 8. L. HERNANI DE CARVALHO ( <i>Brazil</i> ). Brumado dam. A peculiar foundation problem.....	139
C. 9. L. KONAN, A. DEJOUX ( <i>Côte-d'Ivoire</i> ). L'évacuateur de crue du barrage de Buyo.....	149
C. 10. M. BESSONNEAU, B. THERET ( <i>France</i> ). Évacuateurs de crue par clapets à contrepoids et évacuateurs de crue par siphons-Comparaisons et avantages des deux systèmes.....	159
C. 11. Ch. BIANCHI, C. ROCCA-SERRA, J. GIROLLET ( <i>France</i> ). Utilisation d'un revêtement mince pour l'étanchéité d'un barrage de plus de 20 mètres de hauteur.....	173
C. 12. A. D. THERIANOS ( <i>Greece</i> ). Spillways and large capacity outlets of dams in Greece.....	189
C. 13. Prof. J. L. AUBERT ( <i>France</i> ). Franchissement des grands barrages par des bateaux.....	201
C. 14. G. GOMEZ LAA, A. FOYO MARCOS ( <i>Spain</i> ). An analysis of permeability tests « in situ » in some Spanish dams.	219
C. 15. J.-J. ASPURU, J.-L. BLANCO ( <i>Espagne</i> ). Comparaison entre prototype et modèle réduit. Cas de l'évacuateur supérieur en saut de ski du barrage d'Almendra (Tormes), Espagne...	227