

VOLUME

5

DISCUSSIONS

TRANSACTIONS

MINUTES OF THE SESSIONS, INDEX

COMPTES RENDUS

COMPTE RENDU DES SÉANCES, INDEX

*Published by the
International Commission
on Large Dams*

*Publiés par
la Commission Internationale
des Grands Barrages*

*151, bd Hausmann, 75008 Paris, France
Tél. : (33-1) 40 42 68 24 - 40 42 67 33 - 40 42 54 38
Fax : (33-1) 40 42 60 71*



W. Pircher
President, ICOLD, *Président de la CIGB*
1991-1994

**GENERAL TABLE
OF CONTENTS**

**TABLE GÉNÉRALE
DES MATIÈRES**

In Memoriam	7	In Memoriam	7
-------------------	---	-------------------	---

Part one - Organisation

Première partie : Organisation

The Commission :		La CIGB :	
- Member countries	17	- Pays membres	17
- Officers	23	- Membres du Bureau	23
- Chairmen of ICOLD Committees	25	- Présidents des Comités de la CIGB	25
The Host Country :		Le Pays Hôte :	
- National Committee	29	- Comité National	29
- Organising Committee	31	- Comité d'Organisation	31
Summary of events	35	Résumé des manifestations	35

Part two - Technical Sessions

Deuxième partie : Séances techniques

Organisation	43	Organisation	43
Sessions for Q. 68	45	Séances pour Q. 68	45
Sessions for Q. 69	265	Séances pour Q. 69	265
Sessions for Q. 70	421	Séances pour Q. 70	421
Sessions for Q. 71	567	Séances pour Q. 71	567

Part three - Other lecture

Troisième partie - Autre conférence

On Katse Dam by B. Tardieu	723	Sur le barrage de Katse par B. Tardieu	723
----------------------------------	-----	--	-----

Part four - Other events

Quatrième partie - Autres manifestations

Executive Meeting	775	Réunion Exécutive	775
Opening Ceremony	799	Cérémonie d'Ouverture	799
Technical Exhibition	823	Exposition technique	823
Poster Session	833	Poster Session	833
Closing Ceremony	839	Cérémonie de Clôture	839
Study Tours	873	Tournées d'Étude	873

Part five - Addenda

General Report Q. 69 (Vol. I)	878
Additional Communication C. 24 (Vol. IV)	971
Additional Communication C. 25 (Vol. IV)	979
Additional Communication T. 7 (Vol. IV)	989

Cinquième partie - Addenda

Rapport Général Q. 69 (Vol. I)	878
Communication supplémentaire C. 24 (Vol. IV)	971
Communication supplémentaire C. 25 (Vol. IV)	979
Communication supplémentaire T. 7 (Vol. IV)	989

Part six - Corrigenda

Corrigendum to Q. 68/R. 6 (Vol. I)	1008
Corrigendum to Q. 68/R. 35 (Vol. I)	1009
Corrigendum to C. 14 (Vol. IV) ...	1010

Sixième partie - Corrigenda

Corrigendum du Q. 68/R. 6 (Vol. I)	1008
Corrigendum du Q. 68/R. 35 (Vol. I)	1009
Corrigendum de la C. 14 (Vol. IV)	1010

Part seven - Index

List of countries represented at the Congress	1014
List of participants, no-shows and number of accomp. persons	1017
List of authors and speakers	1034

Septième partie : Index

Liste des pays représentés au Congrès	1014
Liste des participants, absents et nombre de personnes accompa- gnantes	1017
Liste des auteurs et orateurs	1034

IN MEMORIAM

Since the last Congress, seven
ICOLD personalities have passed away :

Depuis le dernier Congrès, sept personnalités
de la CIGB nous ont quittés :

- Jean CABANIUS-MATRAMAN, 83 (France), on 5 July 1994. He held important posts within Electricité de France, and was for several years Chairman of the French Committee, Chairman of the ICOLD Advisory Committee to the President (1977-1983) and Vice-President, ICOLD (1986-1987)



- Jean CABANIUS-MATRAMAN, 83 ans (France), décédé le 5 juillet 1994. Il occupa plusieurs postes importants à Electricité de France et fut, pendant de nombreuses années, Président du Comité Français des Grands Barrages, Président du Comité de la Présidence (1977-1983) et Vice-Président de la CIGB (1986-1987).

- Joaquim LAGINHA SERAFIM, 73 (Portugal), on 28 November 1994. Founder member and President of COBA; his specialities included double-curved arch dams; he was Chairman of the ICOLD Committee on Statistical Interpretation of Dam Failures (1988-1994), and Vice-President, ICOLD (1988-1991).



- Joaquim LAGINHA SERAFIM, 73 ans (Portugal) décédé le 28 novembre 1994. Membre fondateur et Président de COBA. Parmi ses nombreuses compétences, on peut signaler sa spécialité pour les barrages en béton à double courbure. Il a été Président du Comité CIGB de l'Interprétation Statistique des Ruptures de Barrages (1988-1994) et Vice-Président de la CIGB (1988-1991).

- Nicolas NICOLAIDIS, 85 (Greece), on 2 October 1994. He was for several years Chairman of the Greek Committee and Vice-President, ICOLD from 1973 to 1976.



- Nicolas NICOLAIDIS, 85 ans (Grèce), décédé le 2 octobre 1994. Il fut, pendant de nombreuses années, Président du Comité Grec et Vice-Président de la CIGB de 1973 à 1976.

- Tore NILSSON, 88 (Sweden), on 4 April 1994. He was Vice-President, ICOLD, from 1962 to 1965.



- Tore NILSSON, 88 ans (Suède), décédé le 4 avril 1994. Il a été Vice-Président de la CIGB de 1962 à 1965.

- Adel ABDEL MEGUID, 62 (Egypt), by mid 1994. He was Chairman of the Organizing Committee of the 61st Executive Meeting in Cairo in 1993.



- Adel ABDEL MEGUID, 62 ans (Égypte), décédé mi-1994. Il a été Président du Comité d'Organisation de la 61^e Réunion Exécutive du Caire en 1993.

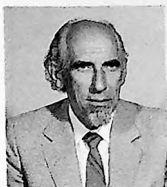
- Henry OLIVIER, 80 (South Africa), on 6 October 1994. He was member of the South African Committee and of the Committee on Hydraulics for Dams.



- Henry OLIVIER, 80 ans (Afrique du Sud), décédé le 6 octobre 1994. Il a été membre du Comité Sud-Africain et du Comité de l'Hydraulique des Barrages.

- Enrique G. AISIKS, 67 (Argentina), on 3rd March 1995. He was Vice-President, ICOLD (1984-1987), current Chairman of the ICOLD Committee on Shared Rivers, and of the Argentine National Committee.

- Enrique G. AISIKS, 67 ans (Argentine). Il fut Vice-Président de la CIGB (1984-1987), Président du Comité de la CIGB des Rivières Internationales, et Président du Comité National Argentin.



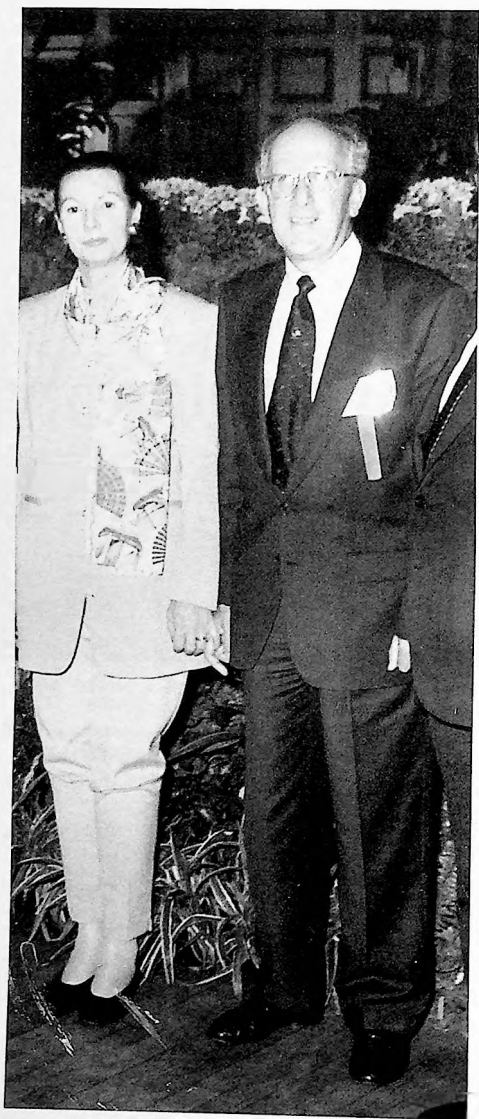


T. P. C. van Robbroeck, Chairman, South African Committee,
Chairman, Organising Committee

*T. P. C. van Robbroeck, Président du Comité Sud-Africain,
Président du Comité d'Organisation*

1 ORGANISATION

1 ORGANISATION



Wolfgang Pircher und Frau Pircher

TABLE OF CONTENTS

	PAGE
The Commission	15
The Host Country	27
Summary of events	33

TABLE DES MATIÈRES

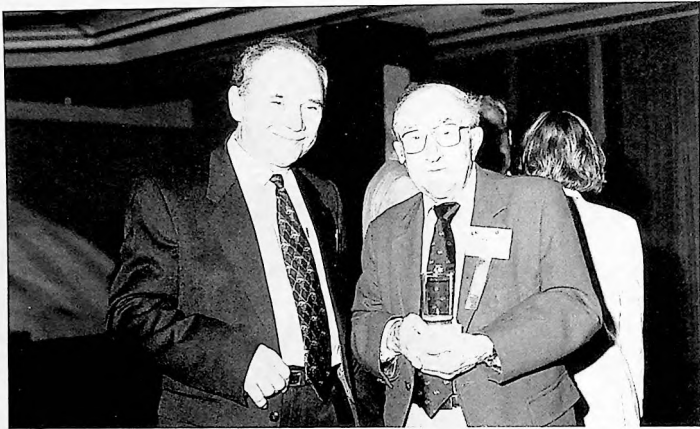
	PAGE
La Commission	15
Le pays hôte	27
Résumé des manifestations	33



ICOLD Officers with the Organising Committee
Le Bureau de la CIGB avec le Comité d'Organisation

1 - THE INTERNATIONAL COMMISSION

1 - LA COMMISSION INTERNATIONALE



V. Semenov and T. W. Mermel



President Pircher with the Iranian delegation
Le Président Pircher et la délégation iranienne

MEMBER COUNTRIES
AS OF END OF NOVEMBER 1994

PAYS MEMBRES
FIN NOVEMBRE 1994

	(*)		(*)
Albania/Albanie	1964	Japan/Japon	1931-1953
Algeria/Algérie	1932-1964	Kenya	1982
Argentina/Argentine	1960	Korea (DPRK)/	
Australia/Australie	1937	<i>Corée (Rép. Dém. Pop.)</i>	1988
Austria/Autriche	1931-1948	Korea (Rép. o.)/ <i>Corée (Rép. de)</i>	1972
Belgium/Belgique	1933	Lebanon/Liban	1962
Bolivia/Bolivie	1982	Lesotho	1989
Brazil/Brésil	1957	Libya/Libye	1987
Bulgaria/Bulgarie	1938-1958	Luxemburg	1961
Cameroon/Cameroun	1993	Madagascar	1982
Canada	1953	Malaysia/Malaisie	1959
Chile/Chili	1966	Mexico/Mexique	1948
China/Chine	1974	Morocco/Maroc	1931-1947
Colombia/Colombie	1958	Nepal	1985
Costa Rica	1966	Netherlands/Pays-Bas	1969
Croatia/Croatie	1950-1992***	New Zealand/Nouvelle-Zélande ...	1935
Cyprus/Chypre	1969	Nigeria	1973
Czech Rep./Rép. Tchèque ..	1930-1993**	Norway/Norvège	1930
Denmark/Danemark	1949	Pakistan	1952
Dominican Rep./		Paraguay	1975
<i>Rep. Dominicaine</i>	1975	Peru/Pérou	1965-1981-1992
Egypt/Égypte	1932	Philippines	1958
Finland/Finlande	1947	Poland/Pologne	1932
Former Yug. Rep. of Macedonia		Portugal	1938-1947
Anc. Rép. Youg. de		Romania/Roumanie	1931-1957-1990
Macédoine	1950-1994***	Russia/Russie	1932
France	1928	Slovakia/Slovaquie	1930-1993**
Germany/Allemagne	1931-1952	Slovenia/Slovénie	1950-1993***
Ghana	1964	South Africa/Afrique du Sud	1948-1965
Great Britain/Grande-Bretagne ...	1930	Spain/Espagne	1933-1955
Greece/Grèce	1966	Sri Lanka	1953
Guatemala	1975	Sudan/Soudan	1952
Honduras	1985	Sweden/Suède	1931
Hungary/Hongrie	1933-1964-1989	Switzerland/Suisse	1930
Iceland/Islande	1953	Syria/Syrie	1963
India/Inde	1930	Thailand/Thaïlande	1955
Indonesia/Indonésie	1950	Tunisia/Tunisie	1932
Iran (Islam. Rep. of)/		Turkey/Turquie	1950
<i>Iran (Rép. Islam. d')</i>	1970	Uruguay	1957
Iraq/Irak	1970	USA/États-Unis	1932
Ireland/Irlande	1965	Venezuela	1966
Italy/Italie	1936-1950	Yugoslavia/Yougoslavie	1950
Ivory Coast/Côte d'Ivoire	1967	Zambia/Zambie	1966
		Zimbabwe	1961

(*) 1st figure: year of membership/1^{er} chiffre: année d'admission

2nd and 3rd figures: years of re-admission/2^e et 3^e chiffres: années de réadmission.

(**) 1st figure: year of membership for Czechoslovakia/1^{er} chiffre: année d'admission pour la Tchécoslovaquie.

2nd figure: year of membership after partition/2^e chiffre: année d'admission après partition.

(***) 1st figure: year of membership for Yugoslavia/1^{er} chiffre: année d'admission pour la Yougoslavie.

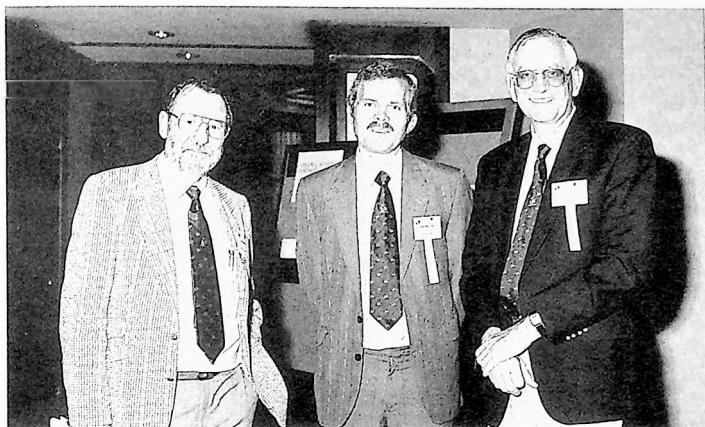
2nd figure: year of membership after partition/2^e chiffre: année d'admission après partition.



Mrs. & Mr. B. Hagin (Switzerland) and Mrs. & Mr. G. Marinier (Canada)



Mrs. X. Neimarevic (Yugoslavia) and Messrs P. Tschernutter (Austria)
and P. Bertacchi (Italy)



A. Melvill, N. Macleod and R. Williamson,
Members of the Organising Committee

Some tables at the Closing Dinner of the Executive Meeting
(see also following pages)



Mrs. M. Lyra, Honorary President Lyra, Mrs. C. Lombardi, Honorary President Lombardi,
Vice-President Guitart, Vice-President Budweg, Mrs. Budweg,
Honorary President Londe and Past Vice-President Kabell



ICOLD Officers/Bureau de la CIGB

First row/*Premier rang* : C. V. J. Varma, W. Pircher, F. M. G. Budweg

Second row/*Deuxième rang* : A. M. Shalaby, J.-L. Guitart,
T. P. C. van Robbroeck, J. Cotillon, E. T. Haws

ICOLD OFFICERS

NOVEMBER 1994

BUREAU DE LA CIGB

NOVEMBRE 1994

President/Président

W. Pircher, Austria/Autriche (1991-1994)

Vice-Presidents/Vice-Présidents

C. V. J. Varma, India/Inde (1991-1994)

F. M. G. Budweg, Brazil/Brésil (1991-1994)

T. P. C. van Robbroeck, South Africa/Afrique du Sud (1992-1995)

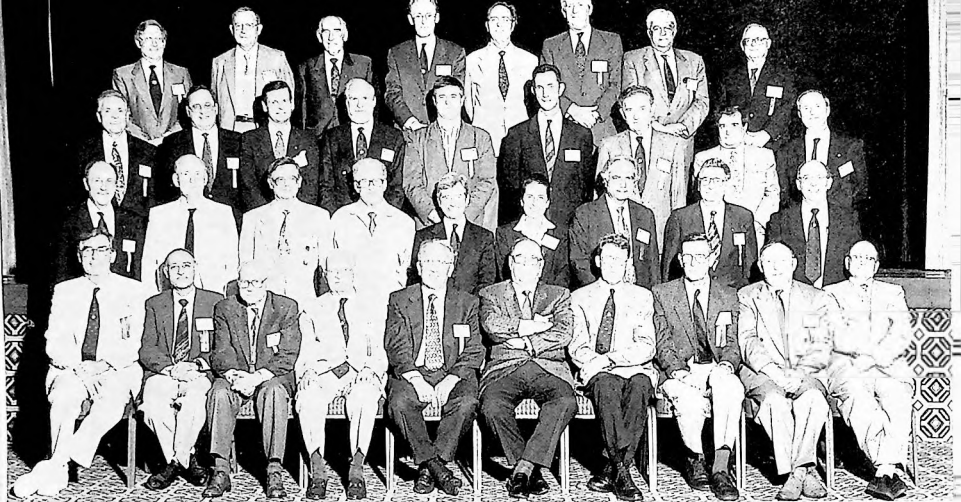
J. L. Guitart, Spain/Espagne (1992-1995)

E. T. Haws, Great Britain/Grande-Bretagne (1993-1996)

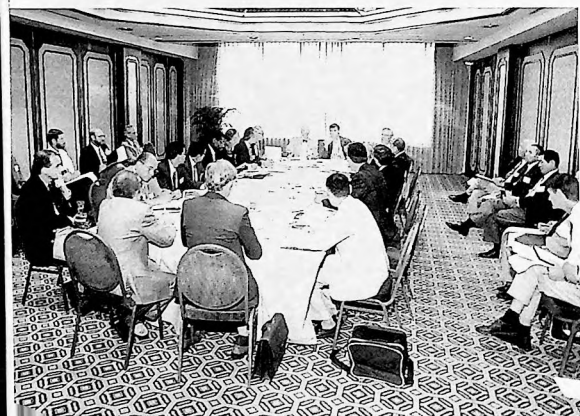
A. M. Shalaby, Egypt/Egypte (1993-1996)

Secretary General/Secrétaire Général

Joannès Cotillon, France (1978-)



ICOLD Officers with Chairmen and Vice-Chairmen of ICOLD Committees



Meeting of the Committee on the Environment

Guertin, Chairman of the Committee on the Environment,
 R. P. Sharma, Chairman of the Committee on Monitoring,
 R. I. Strand, Chairman of the Committee on Sedimentation,
 F. Teixeira Direito, Chairman of the Committee on the Register



CHAIRMEN OF ICOLD COMMITTEES

POSITION BEFORE THE 62nd EXECUTIVE MEETING

PRESIDENTS DES COMITÉS DE LA CIGB

SITUATION AVANT LA 62^e RÉUNION EXÉCUTIVE

- | | |
|--|--|
| A) Computational Aspects of Analysis & Design of Dams/
<i>Méthodes de Calculs pour Barrages (ad hoc)</i> | G. Giuseppetti
(Italy/Italie) |
| B) Seismic Aspects of Dam Design/
<i>Aspects Sismiques des Projets de Barrages (2)</i> | A. Bozovic (1)
(Yugoslavia/Yougoslavie) |
| C) Hydraulics/Hydraulique (ad hoc) | J. J. Cassidy
(USA/États-Unis) |
| D) Concrete for Dams/Béton pour Barrages | J. R. Graham
(USA/États-Unis) |
| E) Materials for Fill Dams/
<i>Matériaux pour Barrages en Remblai</i> | G. S. Larocque
(Canada/Canada) |
| F) Cost of Dams/Coût des Barrages | F. Lempérière
(France/France) |
| G) Environment/Environnement | G. Guertin
(Canada/Canada) |
| H) Dam Safety/Sécurité des Barrages (2) | R. Lafitte
(Switzerland/Suisse) |
| I) Dam Foundations/Fondations de Barrages (ad hoc) | P. Brenner
(Switzerland/Suisse) |
| J) Sedimentation/Alluvionnement | R. I. Strand
(USA/États-Unis) |
| K) Reservoir Slope Stability/
<i>Stabilité des Versants de Retenues (ad hoc)</i> | M. Gillon
(New Zealand/Nlle-Zélande) |
| L) Tailings Dams/Stériles Miniers | A. D. M. Penman
(UK/Grande-Bretagne) |
| M) Statistical Interpretation of Dam Failures/
<i>Interprétation Statistique Ruptures de Barrages (3)</i> | A. Goubet (Vice-Chairman)
(France/France) |
| N) Public Relations/Relations Publiques | H. Blohm
(USA/États-Unis) |
| O) World Register/Registre Mondial | F. Teixeira Direito
(Portugal/Portugal) |
| P) Advisory Committee to the President/Présidence | J. B. Bowcock
(UK/Grande-Bretagne) |
| Q) Automated Monitoring/Auscultation Automatique | R. P. Sharma
(USA/États-Unis) |
| R) Shared Rivers/Rivières Internationales | E. Aisiks
(Argentina/Argentine) |

Amendments at the 62nd Ex. Meeting/Modifications lors de la 62^e Réunion Ex. :

(1) B. Gilg (Switzerland/Suisse). *Chairman/Président.*

(2) Continued for 2 years/*Prolongation de 2 ans.*

(3) End of term of office/*Fin de mandat.*

(4) Two new Committees appointed in Durban/Deux nouveaux Comités nommés à Durban.