



Président: Bernard Hagin, c/o énergie ouest suisse
Case postale 570, CH-1001 Lausanne

Secrétaire: L. Mouvet, Laboratoire de constructions hydrauliques
LCH-EPFL-Ecublens, CH-1015 Lausanne
Tél: (021) 693 23 85 Fax: (021) 693 22 64

FACHTAGUNG

Messeinrichtungen, Messtechnik und Messdatenauswertung für die Überwachung der Stauanlagen mit Exkursion zur Staumauer Valle di Lei

Donnerstag / Freitag, 27. / 28. Juni 2002, Chur

Die Arbeitsgruppe Talsperrenbeobachtung des Schweizerischen Talsperrenkomitees lädt zur Teilnahme an der Fachtagung 2002 nach Chur im Kanton Graubünden ein. Sie ist dem Thema Messung und Auswertung der Messwerte für die Überwachung von Stauanlagen gewidmet.

Damit die Sicherheit einer Stauanlage auf Dauer gewährleistet werden kann, muss sie hinsichtlich ihres Zustands und Verhaltens überwacht werden. Für die Verhaltensüberwachung dienen Messeinrichtungen, die zuverlässig, präzise und langlebig sein sollten. Abweichungen vom Normalverhalten können frühzeitig erkannt werden, wenn die erhobenen Messdaten in geeigneter Weise ausgewertet und interpretiert werden. Die technische Entwicklung macht auch bei der Überwachung der Stauanlagen nicht Halt, was sich im Einsatz von neueren Messgeräten und Messverfahren sowie einer gewissen Automation ausdrückt.

Das Vortragsprogramm des ersten Tages befasst sich mit diesen Themen. Diskutiert werden dabei Fragen zum Messkonzept und zu den Anforderungen, die vom Benutzer an die Messeinrichtungen gestellt werden. Neuere Entwicklungen im Messwesen und in der Messwerterfassung werden vorgestellt. Über die Auswertung von Messungen und die unterschiedliche Weise wie sich ausserordentliches Verhalten bemerkbar machen kann wird berichtet. Im Weiteren werden die Ergebnisse der Studie über den Vergleich zwischen Messung und theoretisch berechnetem Wert, welchen die Arbeitsgruppe Numerische Methoden ausgearbeitet hat, vorgestellt. Schliesslich kommen noch die Auswertungen chemischer Wasseranalysen und geodätischer Messungen zur Sprache.

Die Exkursion des zweiten Tages führt zur Bogenstaumauer Valle di Lei und zur Kavernenzentrale Ferrera, welche von den Kraftwerken Hinterrhein AG betrieben werden. In der Kaverne wird eine Instrumentenausstellung Gelegenheit zur Kontaktnahme mit einschlägigen Firmen des Messwesens geben.

Für Begleitpersonen ist ein Programm vorgesehen, das die Möglichkeit bietet, Chur und die Gegend des Hinterrhein kulturell näher kennen zu lernen.

Wir freuen uns auf eine rege Teilnahme der Fachwelt und aller, die an den Talsperren interessiert sind.

Schweizerisches Talsperrenkomitee
Arbeitsgruppe Talsperrenbeobachtung
Henri Pougatsch, Präsident



Valle di Lei

JOURNÉES D'ÉTUDE

Auscultation, technique de mesure et analyse des données pour la surveillance des barrages avec excursion au barrage de Valle di Lei

Jeudi 27 et vendredi 28 juin 2002, à Coire

Le Groupe de travail pour l'observation des barrages du Comité suisse des barrages vous invite à participer aux journées d'étude 2002 qui se tiendront à Coire, dans les Grisons. Elles seront consacrées à l'auscultation et à l'interprétation des résultats de mesure dans le cadre de la surveillance des ouvrages d'accumulation.

Afin de garantir la sécurité d'un ouvrage d'accumulation pendant toute la durée de son exploitation, il faut contrôler tant son état que son comportement. Pour assurer le suivi de son comportement, on doit disposer d'un dispositif d'auscultation fiable, précis et pérenne. Les dérives par rapport à un comportement normal peuvent être détectées dans les meilleurs délais, pour autant que l'analyse et l'interprétation des résultats des mesures soient adéquates. Les progrès technologiques dans le domaine de la surveillance des barrages ont été constants et ont favorisé l'emploi de nouveaux procédés et appareils de mesures, ainsi que le recours aux dispositifs automatiques.

Les conférences du premier jour traiteront de ces différents aspects. On y abordera des questions relatives au concept de mesures, aux exigences requises pour la réalisation d'un dispositif d'auscultation, ainsi qu'aux nouveautés dans la technique de mesure et de l'acquisition des données. L'interprétation des mesures et la mise en évidence d'indices de comportement anormal seront traitées. Par ailleurs, le contenu d'un rapport relatif à la comparaison entre les mesures et les valeurs théoriques calculées, élaboré par le Groupe de travail Méthodes numériques, sera présenté. Enfin, il sera question de l'évaluation des résultats de contrôles chimiques et de mesures géodésiques.

L'excursion du deuxième jour conduira au barrage-voûte de Valle di Lei et à la centrale souterraine de Ferrera, exploités par les Forces Motrices du Rhin postérieur. Une exposition d'appareils de mesure dans la centrale offrira l'occasion d'un contact direct avec divers fournisseurs.

Un programme est prévu pour les personnes accompagnantes, qui leur permettra de mieux connaître les aspects culturels de Coire et de la région du Rhin postérieur.

Nous nous réjouissons d'une participation nombreuse des professionnels et de tous ceux intéressés aux barrages.

Comité suisse des barrages
Groupe de travail pour l'observation des barrages
Henri Pougatsch, Président



Organisation: Arbeitsgruppe Talsperrenbeobachtung
c/o Bundesamt für Wasser und Geologie
Ländtestrasse 20, Postfach, CH-2501 Biel
Tel: (032) 328 87 25 - Fax: (032) 328 87 12

Organisation: Groupe de travail pour l'observation des barrages
c/o Office fédéral des eaux et de la géologie
Débarcadère 20, case postale, CH-2501 Bienne
Tél: (032) 328 87 25 - Fax: (032) 328 87 12



PROGRAMM

Donnerstag, 27. Juni 2002

Calvensaal
Sozialversicherungsanstalt des Kantons Graubünden
Ottostrasse 24 / Eingang Calvenweg, Chur

Messeinrichtungen, Messtechnik und Messdaten- auswertung für die Überwachung der Stauanlagen

13:15 Öffnung des Tagungssekretariats
Empfang der Teilnehmer

13:45 Begrüssung
Einführung in das Tagungsthema
Henri Pougatsch

Die Messanlage

13:55 Die Ausgestaltung der Messanlage
Henri Pougatsch

14:15 Anforderungen an die Messeinrichtungen aus der Sicht des
Überwachungsingenieurs
Marcel Lutz

Spezielle Messungen und Verfahren

14:35 Faseroptische Sensoren in der Praxis
Daniele Inaudi

14:55 Kaffeepause

15:30 Einsatz von GPS für Deformationsmessungen
Bertrand Merminod

15:50 Automatisierte Messungen
Konzept, Behandlung und Zweck
Jean-Paul Debons

Die Auswertung der Messungen

16:10 Feststellung und Entwicklung des ausserordentlichen
Verhaltens von drei Stauanlagen
Rudolf W. Müller

16:30 Das Ist-Soll Verhalten
Bericht der Arbeitsgruppe Numerische Methoden
Georges Darbre

16:50 Auswertung der Messungen
Andres Fankhauser

17:10 Kaffeepause

17:40 Wasseranalysen bei der Überwachung von Talsperren
Max Kobel

18:00 Die Interpretation geodätischer Messungen
Kurt Egger

Die Kraftwerke Hinterrhein

18:20 Die Kraftwerke Hinterrhein, eine der grössten Wasserkraft-
werksgruppen der Schweiz
Vorstellung und Einführung in die Exkursion
Arnold Plüss

18:35 Mitteilungen

18:45 Schluss der Vortragsveranstaltung

19:00 Begrüssung durch Stadtrat R. Tresp, Chur,
und Aperitif in der Rathaushalle, Poststrasse 33, Chur

20:00 Nachtessen
Romantic Hotel Stern, Reichsgasse 11, Chur

PROGRAMME

Jeudi 27 juin 2002

Calvensaal
Assurance sociale du canton des Grisons
Ottostrasse 24 / Entrée Calvenweg, Coire

Auscultation, technique de mesure et analyse des données pour la surveillance des barrages

13h15 Ouverture du secrétariat
Accueil des participants

13h45 Bienvenue
Présentation du thème des journées
Henri Pougatsch

Le dispositif d'auscultation

13h55 Conception du dispositif d'auscultation
Henri Pougatsch

14h15 Exigences pour le dispositif d'auscultation posées par
l'ingénieur
Marcel Lutz

Mesures et techniques spéciales

14h35 Les capteurs à fibres optiques dans la pratique
Daniele Inaudi

14h55 Pause-café

15h30 Contrôle de déformation avec GPS
Bertrand Merminod

15h50 Mesures automatisées
concept, traitement et finalité
Jean-Paul Debons

L'analyse des résultats

16h10 Symptômes et évolution du comportement anormal de
trois ouvrages d'accumulation
Rudolf W. Müller

16h30 Comportements observé et prédit
Rapport du groupe de travail Méthodes numériques
Georges Darbre

16h50 Analyse des mesures
Andres Fankhauser

17h10 Pause-café

17h40 L'analyse chimique des eaux dans l'auscultation
Max Kobel

18h00 L'interprétation des mesures géodésiques
Kurt Egger

Les Forces Mortices du Rhin postérieur

18h20 Les Forces Motrices du Rhin postérieur, un des plus
grand groupes hydroélectriques de la Suisse
Présentation et introduction à l'exkursion
Arnold Plüss

18h35 Communications

18h45 Clôture

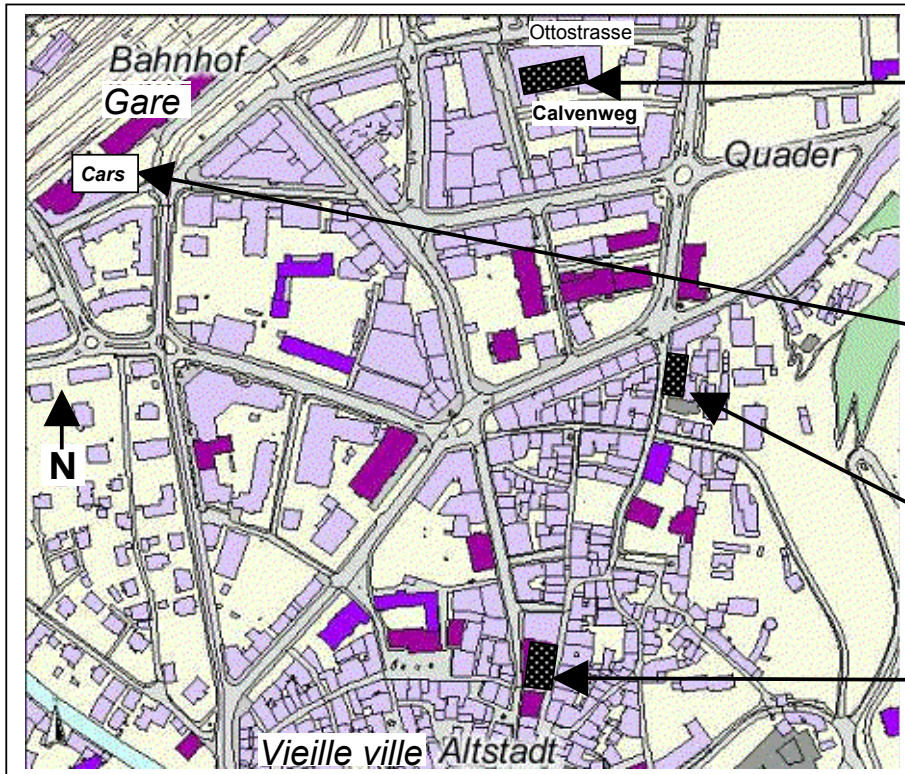
19h00 Bienvenue par M. R. Tresp, Conseiller municipal de la
ville de Coire, suivi d'un apéritif
Rathaushalle, Poststrasse 33, Coire

20h00 Dîner
Romantic Hôtel Stern, Reichsgasse 11, Coire



STADTPLAN CHUR

PLAN DE LA VILLE DE COIRE



Calvensaal
Sozialversicherungsanstalt
des Kantons Graubünden
Assurance sociale du
canton des Grisons
Vorträge / Conférences
27.6.2002

Bahnhofplatz
Place de la Gare
Exkursion / Excursion
28.6.2002

Romantic Hotel Stern
Nachessen / Dîner
27.6.2002

Rathaushalle
Aperitif / Apéritif
27.6.2002

**REFERENTEN / ORGANISATIONSKOMITEE
ORATEURS / COMITÉ D'ORGANISATION**

Ardüser, Hans Peter, Kraftwerke Hinterrhein AG,
Spitalstrasse 254B, CH-7430 Thusis

Canetg, Silvio, Kraftwerke Hinterrhein AG,
Spitalstrasse 254B, CH-7430 Thusis

Darbre Georges Dr., Office fédéral des eaux et de la géologie,
20, rue du Débarcadère, case postale, CH-2501 Bienne

Debons, Jean-Paul, Grande Dixence SA,
Rue des Creusets 41, CH-1951 Sion

Egger, Kurt, beratender Ingenieur für die Überwachung von
Stauanlagen, Rossbodenstrasse 15, Postfach, CH-7007 Chur

Inaudi, Daniele Dr., SMARTEC SA,
Via Pobbiette 11, CH-6928 Manno

Fankhauser, Andres, Stucky Ingénieurs-Conseils SA,
Rue du Lac 33, CH-1020 Renens

Kobel, Max Dr., BTG Büro für Technische Geologie,
Dr. Max Kobel & Partner, Grossfeldstrasse 74, CH-7230 Sargans

Lutz, Marcel, Nordostschweizerische Kraftwerke AG,
Parkstrasse 23, Postfach, CH-5401 Baden

Merminod, Bertrand Prof., Département du génie rural,
Institut de géomatique – IGEO Topométrie, GR-Ecublens,
CH-1015 Lausanne

Müller, Rudolf W., Bundesamt für Wasser und Geologie,
Ländtestrasse 20, Postfach, CH-2501 Biel

Pougatsch, Henri, Office fédéral des eaux et de la géologie,
20, rue du Débarcadère, case postale, CH-2501 Bienne

Plüss, Arnold, Direktor, Kraftwerke Hinterrhein AG,
Spitalstrasse 254B, CH-7430 Thusis

Vichr, Jan, IBA Ingenieurbüro für bauliche Anlagen,
Departement der Industriellen Betriebe der Stadt Zürich,
Beatenplatz 2, Postfach, CH-8023 Zürich



PROGRAMM FÜR BEGLEITPERSONEN

Donnerstag, 27. Juni 2002

Stadtführung Chur

- 13:45 Geführter Stadtrundgang. Besichtigung der wichtigsten Sehenswürdigkeiten und Baudenkmäler. Dauer ca. 1½ Stunden. Treffpunkt beim Tagungssekretariat (Calvensaal, Eingang Calvenweg). Anschliessend Nachmittag zur freien Verfügung.
- 19:00 Aperitif in der Rathaushalle, Poststrasse 33
- 20:00 Nachtessen
Romantic Hotel Stern, Reichsgasse 11

Freitag, 28. Juni 2002

Viamalaslucht und Kirche Zillis

- 09:00 Chur, Bahnhofplatz ab
Fahrt durch das Hinterrheingebiet mit Zwischenhalt bei der wildromantischen Viamalaslucht und Besichtigung der Kirche von Zillis mit der weltberühmten bemalten romanischen Holzdecke aus dem Jahre 1109.
- 12:45 Mittagessen in Andeer, Hotel Fravi
- 14:45 Rückfahrt nach Chur
- 15:45 Ankunft in Chur; Schluss der Tagung

PROGRAMME ACCOMPAGNANTS

Jeudi 27 juin 2002

Visite de la ville de Coire

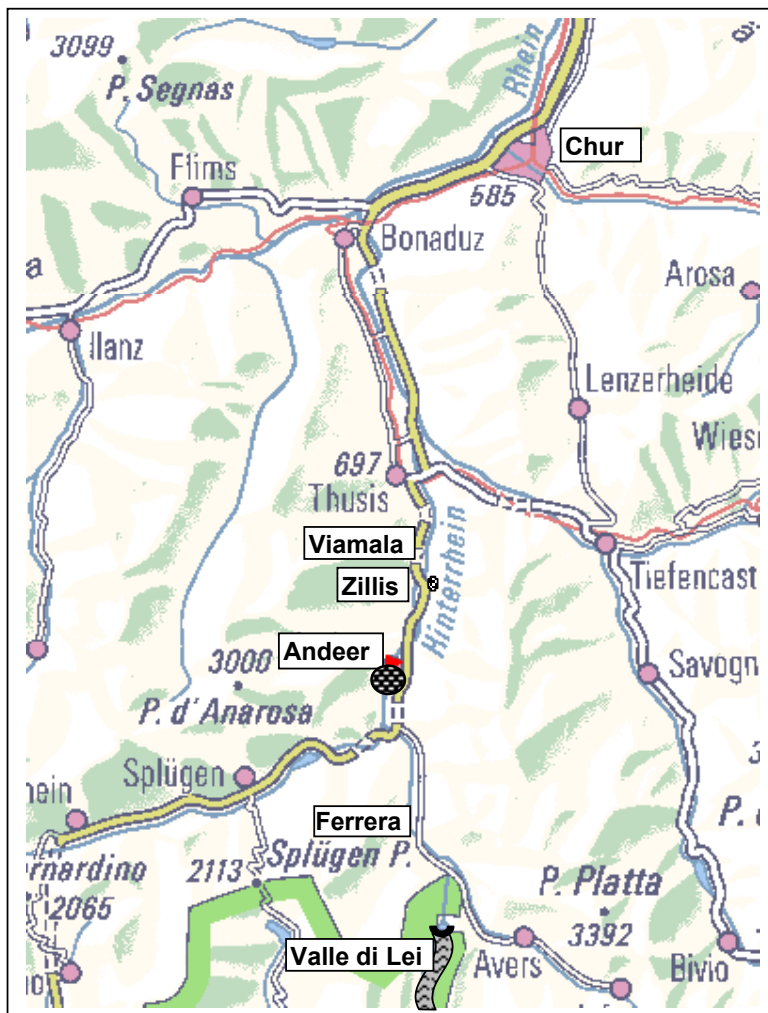
- 13h45 Visite guidée de Coire: principales curiosités et monuments historiques. Durée: env. 1½ heure.
Départ: secrétariat des journées (Calvensaal, entrée Calvenweg).
Reste de l'après-midi libre.
- 19h00 Apéritif, Rathaushalle, Poststrasse 33
- 20h00 Dîner
Romantic Hotel Stern, Reichsgasse 11

Vendredi 28 juin 2002

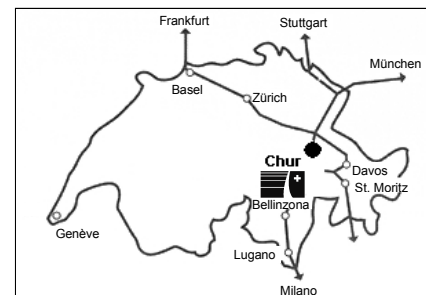
Gorges de la Viamala et église de Zillis

- 09h00 Départ de Coire, Place de la Gare
Excursion dans la vallée du Rhin postérieur, avec arrêt dans les gorges sauvages de la Viamala et visite de l'église romane de Zillis (plafond peint de renommée mondiale datant de 1109).
- 12h45 Déjeuner à Andeer, Hôtel Fravi
- 14h45 Départ des cars pour Coire
- 15h45 Arrivée à Coire; fin des journées

ÜBERSICHTSPLAN



PLAN D'ORIENTATION





ORGANISATORISCHE HINWEISE

Korrespondenz und Anmeldung

STK-Arbeitsgruppe Talsperrenbeobachtung
c/o Bundesamt für Wasser und Geologie
Ländtstrasse 20, Postfach, CH-2501 Biel
Tel. 032 - 328 87 25 Fax 032 - 328 87 12
Anmeldetermin: **15. Mai 2002**

Hotelzimmerreservierung

Mit dem beiliegenden Anmeldeformular an:
Chur Tourismus, Grabenstrasse 5, 7002 Chur
e-mail: info@churtourismus.ch
Tel. 081 - 252 18 18 Fax 081 - 252 90 76
Anmeldetermin: **15. Mai 2002**

Teilnehmerbeiträge

Tagung:

- Im Tagungsbeitrag sind inbegriffen: Vortragsveranstaltung, Pausenkaffees, Aperitif und Nachtessen am 27.6.2002 sowie die Exkursion nach Valle di Lei und zur Kavernenzentrale Ferrera mit anschliessendem Mittagessen am 28.6.2002

Fr. 170.-
- Teilnahme nur an einem der beiden Tage Fr. 100.-

Begleitpersonen:

- Inbegriffen sind: Stadtführung, Aperitif und Nachtessen am 27.6.2002 sowie der Ausflug ins Hintertheingebiet mit Viamala, Zillis und Mittagessen am 28.6.2002 Fr. 110.-

Der Betrag ist mit dem beiliegenden Einzahlungsschein an das Schweizerische Talsperrenkomitee (STK) auf Postcheckkonto 30-20916-5 zu überweisen.

Einzahlungen aus dem Ausland bitte auf das Bankkonto des Schweizerischen Talsperrenkomitees N° 260-66 285 200.2 UBS, in CH-1701 Fribourg überweisen.

Teilnehmerkarten

Die Teilnehmerkarten und Gutscheine für das Nachtessen werden im Tagungsbüro in Chur am 27. Juni 2002 ausgehändigt. Es werden keine Anmeldebestätigungen versandt.

Tagungsbüro

Bis 26. Juni 2002:
STK-Arbeitsgruppe Talsperrenbeobachtung
c/o Bundesamt für Wasser und Geologie
Ländtstrasse 20, Postfach, 2501 Biel
Tel. 032 - 328 87 25 Fax 032 - 328 87 12

Am 27. Juni 2002 (in dringenden Fällen):

Calvensaal; Sozialversicherungsanstalt Kanton Graubünden,
Ottostrasse 24, CH-7001 Chur
Tel. 081 - 257 41 52 Fax 081 - 257 43 15

Tagungssprachen

Die Vorträge werden in deutsch und französisch gehalten; es erfolgt keine Simultanübersetzung.

Ausrüstung für die Exkursion

Die Stauanlage Valle di Lei liegt auf 1930 m ü.M. Es werden daher warme Kleidung, Regenschutz und gutes Schuhwerk empfohlen.

Verkehrsverbindungen

Chur ist durch öffentliche Verkehrsmittel gut erschlossen. Für Automobilisten stehen in der Stadt verschiedene Parkhäuser und Parkplätze zur Verfügung.

Zugsverbindungen

Basel ab	09:07	09:53	Chur ab	16:10	16:16
Zürich ab	10:10	11:10	Sargans an		16:38
Ziegelbrücke ab	10:58	11:58	Ziegelbrücke an		17:01
Sargans ab	11:20	12:20	Zürich an	17:27	17:50
Chur an	11:44	12:44	Basel an	18:37	19:08
St.Gallen ab	10:04	11:04	Chur ab	16:22	17:22
Chur an	11:38	12:38	St. Gallen an	17:56	18:56

Fahrplanänderungen vorbehalten; Fahrplanwechsel am 16.6.2002

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Correspondance et inscription

CSB, Groupe de travail pour l'observation des barrages
c/o Office fédéral des eaux et de la géologie
20, rue du Débarcadère, case postale, CH-2501 Bienne
Tél. 032 - 328 87 25 Fax 032 - 328 87 12
Délai d'inscription: **15 mai 2002**

Réservations d'hôtel

Remplir la formule de réservation ci-jointe et la faire parvenir à:
Chur Tourismus, Grabenstrasse 5, 7002 Chur
e-mail: info@churtourismus.ch
Tél. 081 - 252 18 18 Fax 081 - 252 90 76
Délai d'inscription: **15 mai 2002**

Finance d'inscription

Participation aux journées:

- Sont compris dans la finance d'inscription: pour le 27.6.2002, les conférences, les boissons servies pendant les pauses, l'apéritif et le dîner; pour le 28.6.2002, l'excursion au barrage de Valle di Lei et à la centrale souterraine de Ferrera suivis du déjeuner

Fr. 170.-
- Participation à l'un des 2 jours Fr. 100.-

Personnes accompagnantes:

- Sont compris dans la finance d'inscription: pour le 27.6.2002, la visite de la ville de Coire, l'apéritif et le dîner; pour le 28.6.2002, la visite de la Viamala, de Zillis et le déjeuner Fr. 110.-

Le montant est payable en faveur du Comité suisse des barrages (CSB) au CCP 30-20916-5 Berne à l'aide du bulletin de versement joint.

Les personnes effectuant leur paiement de l'étranger sont priées de virer les montants indiqués sur le compte N° 260-66 285 200.2, UBS, CH-1701 Fribourg, en faveur du CSB.

Cartes de participation

Les cartes de participation et les bons pour le dîner seront remis aux participants par le secrétariat des journées le 27 juin 2002. Il ne sera pas envoyé de confirmations d'inscription.

Secrétariat des journées

Jusqu'au 26 juin 2002:
CSB, Groupe de travail pour l'observation des barrages
c/o Office fédéral des eaux et de la géologie
20, rue du Débarcadère, case postale, CH-2501 Bienne
Tél 032 - 328 87 25 Fax 032 - 328 87 12

le 27 juin 2002 (en cas d'urgence):

Calvensaal, Assurance sociale du canton des Grisons,
Ottostrasse 24, CH-7001 Chur
Tel. 081 - 257 41 52 Fax 081 - 257 43 15

Langues

Les conférences seront données en français et en allemand, sans traduction simultanée.

Equipement pour l'excursion

Le barrage de Valle di Lei se trouve à 1930 m s.m. Des vêtements chauds, une protection contre la pluie et des chaussures adéquates sont recommandés.

Communications

Coire est accessible par les transports publics. Pour les automobilistes, des places de parc sont à disposition dans la ville.

Correspondances ferroviaires

Genève dép.	06:44	07:44	Chur dép.	16:10	16:16
Lausanne dép.	07:27	08:27	Zürich arr.	17:27	17:50
Neuchâtel dép.	08:08	09:08	Zürich dép.	17:34	18:07
Biel/Bienne dép.	08:31	09:31	Olten arr.		18:44
Olten dép.	09:15	10:15	Biel/Bienne arr.	via	19:29
Zürich arr.	09:53	10:53	Neuchâtel arr.	Berne	19:51
Fribourg dép.	08:16	09:16	Lausanne arr.	19:54	20:33
Berne dép.	08:47	09:47	Genève arr.	20:30	21:16
Zürich arr.	09:56	10:56	Zürich dép.	17:34	18:04
Zürich dép.	10:10	11:10	Berne arr.	18:43	19:13
Chur an	11:44	12:44	Fribourg arr.	19:08	19:43

Sous réserve de changement d'horaire (16.6.2002).