

## 25<sup>th</sup> CONGRESS TECHNICAL SESSIONS SELECTION OF SUBJECTS FOR DISCUSSION AND SELECTION OF SPEAKERS

### Selection of Subjects for discussion

- 1. General**  
Subjects for Discussion are selected by the General Reporter in consultation with his Chairman. These subjects have to differ from the sub-titles of the Questions.
- 2. Procedure**  
Once the General Reporter has chosen the Subjects for Discussion, he sends them to the Central Office in charge of circulating them to all National Committees and Session Officers.

**Maximum number of Subjects for Discussion is four.**

## SÉANCES TECHNIQUES DU 25<sup>ème</sup> CONGRÈS CHOIX DES THÈMES DE DISCUSSION ET CHOIX DES ORATEURS

### Choix des thèmes de discussion

- 1. Généralités**  
Les thèmes de discussion sont choisis par le Rapporteur Général en consultation avec le Président de Séance. Ces thèmes doivent être différents des sous-titres des Questions.
- 2. Procédure**  
Lorsque le Rapporteur Général a choisi les thèmes de discussion, il les envoie au Bureau Central qui les transmet à tous les Comités Nationaux et à tous les membres du Bureau des Questions.

**Le nombre maximum des thèmes de discussion est de quatre.**

### Selection of speakers

- 1. General**  
Speakers are selected by the General Reporter in consultation with the Chairman of the Session.
- 20 oral contributions** are selected for each Question (5 per each Subject for Discussion). However, as Session Officers are entitled to decide of the final schedule of the Session, the number of speakers can be slightly different.

### 2. Procedure

- Any Author wishing to speak at the Technical Session must send to the General Reporter by fax or e-mail, a summary or full text of their speech by beginning of **May 2015**.

These speeches must be relevant to the Subjects for Discussion proposed by the General Reporter.

### Choix des orateurs

- 1. Généralités**  
Les orateurs sont choisis par le Rapporteur Général en consultation avec le Président de Séance.
- 20 contributions orales** sont choisies pour chaque question (5 par chaque thème de discussion). Cependant, comme le Bureau des Questions est responsable du minutage de la séance, ce nombre peut être légèrement différent.

### 2. Procédure

- Les auteurs qui souhaitent prendre la parole durant la séance technique doivent envoyer au Rapporteur Général, par fax ou courriel, début **mai 2015**, un sommaire ou le texte intégral de leur intervention.

Leur intervention doit être appropriée aux thèmes de discussion proposés par le Rapporteur Général.

Les auteurs doivent s'abstenir de parler de leur rapport qui est édité dans les Comptes Rendus, excepté pour corriger des erreurs ou donner une information additionnelle ou pour répondre aux critiques formulées, soit par le Rapporteur Général, soit lors de la discussion (Règlement Intérieur Article Q, d).

➤ Le Rapporteur Général, en consultation avec le Président de Séance, peut inviter comme orateur n'importe quel auteur et, s'il le souhaite, un ou deux experts de son choix.

Il est responsable des contacts avec tous les demandeurs, qu'ils soient acceptés ou non.

Il doit informer les demandeurs avant **11 mai 2015** de l'acceptation ou non de leur demande de contribution orale.

➤ Lorsque le Rapporteur Général a choisi les orateurs, il en informe le Bureau Central.

La liste des orateurs et le minutage des séances techniques doivent être finalisés avant le **21 mai 2015**.

Les noms et adresses e-mail des Rapporteurs Généraux et des Présidents sont donnés ci-dessous.

Authors must not deal with the exact text of their individual paper published in the Transactions, except to refer to errors or additional information or to reply to comments from the General Reporters or during the discussion (By Laws Section Q - d).

➤ The General Reporter, in consultation with the Chairman of the Session, is entitled to invite for oral contribution any authors and, if necessary, one or two renowned experts of his choice.

He is responsible for contacts with all applicants, whether or not they are accepted.

He has to notify to applicants before **11 May 2015** whether or not their request for oral contribution is accepted.

➤ Once the General Reporter has chosen the speakers, he informs Central Office of the selected speakers.

The final list of speakers and details of session schedule must be finalised before **21 May 2015**.

Names and e-mail addresses of the General Reporters and Chairmen are given below:

<p><b>Question 96</b></p> <p><b>Mr Luc DEROO (France)</b> General Reporter E-mail: <a href="mailto:deroo@isl.fr">deroo@isl.fr</a></p> <p><b>Mr LI Wenxue</b> Chairman E-mail: <a href="mailto:liwx@yrec.cn">liwx@yrec.cn</a></p>	<p><b>Question 97</b></p> <p><b>Mr. C. R. DONNELLY (Canada)</b> General Reporter E-mail: <a href="mailto:rdonnelly@hatch.ca">rdonnelly@hatch.ca</a></p> <p><b>Prof A. SCHLEISS (Switzerland)</b> Chairman E-mail: <a href="mailto:anton.schleiss@epfl.ch">anton.schleiss@epfl.ch</a></p>	<p><b>Question 98</b></p> <p><b>Dr XU Zeiping</b> General Reporter E-mail: <a href="mailto:xuzp@iwhr.com">xuzp@iwhr.com</a></p> <p><b>Mr J. P. TOURNIER (Canada)</b> Chairman E-mail: <a href="mailto:tournier.jean-pierre@hydro.qc.ca">tournier.jean-pierre@hydro.qc.ca</a></p>	<p><b>Question 99</b></p> <p><b>Mr Laurent MOUVET (Switzerland)</b> General Reporter E-mail: <a href="mailto:lmouvet@hydrooperation.ch">lmouvet@hydrooperation.ch</a></p> <p><b>D. BADENHORST (South Africa)</b> Chairman E-mail: <a href="mailto:danie.badenhorst@aecom.com">danie.badenhorst@aecom.com</a></p>
--	--	--	--

## QUESTION 96

## INNOVATION IN UTILISATION OF DAMS AND RESERVOIRS

## QUESTION 96

## INNOVATION DANS L'UTILISATION DES BARRAGES ET DES RESERVOIRS

## Themes of discussion

- 1) **Promoting non-monetary utilization of reservoirs** (e.g. : 1) energy storage, flood control, prevention of drought, environmental protection, inland waterways)

Methods to assess benefits and services rendered by the reservoirs; comparison to alternatives: impact studies, cost-benefit analysis, economic analysis, ....  
Specific design or operation features that derive from these analyses.

- 2) **Dams and reservoirs for the environment:** projects of 2) reservoirs primarily designed for environmental purposes (improvement of water quality, mitigation of climate change, environmental protection, biodiversity), or for the benefit of vulnerable communities.

Project motives, design, financing, cooperation with stakeholders including environmental groups and feedback.  
Improved knowledge required to devise such projects.

- 3) **Dams along coasts or offshore**

Risks and opportunities of dam projects along coasts, in estuaries and offshore.  
Feedback from past experience. Ideas, projects and barriers to be overcome.  
Costs assessment, technical issues and issues created by climate change causing rising sea-level.

## Thèmes de discussion

- 1) **Bénéfices non-monnaïres ou émergents des retenues** (notamment : stockage pour l'énergie, protection des biens et des personnes, prévention des sécheresses, protection de l'environnement, navigation).

Approches pour la valorisation des bénéfices et services rendus et la comparaison aux alternatives : études d'impacts, analyse coût-bénéfice, analyse économique,  
Particularités de conception ou d'exploitation que cela induit.

- 2) **Barrages et réservoirs pour l'environnement :** projets ou réalisations de retenues destinées principalement à des fins écologiques (amélioration de la qualité de l'eau, lutte contre le changement climatique, protection des milieux naturels, favorisation de la biodiversité) ou au bénéfice de communautés vulnérables.

Genèse des projets, conception, financement, coopération avec les partenaires et les ONG, enseignements.  
Besoins d'amélioration des connaissances rendus nécessaires pour concevoir de tels projets.

- 3) **Barrages côtiers et maritimes**

Risques et opportunités offerts par des projets de barrages à la cote, en estuaires ou en mer.  
Retours d'expériences de réalisation passées. Idées, projets et barrières à lever.  
Evaluation des coûts, Enjeux techniques. Conséquences de l'élévation du niveau de la mer.

**4) Innovative low dams**

Research and thoughts on the features of low dams, in connection with downstream hazard issues.  
Innovative design or government regulation perspectives (of a low dam, of a series of low dams), to optimize costs, operation and safety.

**4) Barrages de petite hauteur innovants**

*Recherches et réflexions sur les particularités des barrages de faible hauteur, en lien avec les enjeux de sécurité aval.  
Perspectives d'adaptations innovantes de la conception (d'un barrage, d'un parc de barrages) ou des standards, pour optimiser les coûts, l'exploitation et la sécurité.*

## QUESTION 97

## SPILLWAYS

## QUESTION 97

## EVACUATEUR DE CRUE

**Themes of discussion****1) Adding Discharge Capacity to Existing Spillways**

Throughout the world changes in dam safety requirements, and advances in analytic techniques, are resulting in changes to flood passage requirements, often resulting in the need to enhance discharge capacity at existing dams. The discussions presented in the reports in response to Q97 centered around case histories describing how this has been accomplished and optimal methods to do so as well as issues associated with new analysis techniques and the impact that changing requirements for the safe passage of floods have had in various countries.

**2) Gate Reliability and Impacts**

Adding discharge capacity to enhance the safety of dams can only be effective if the gates function as intended. Under this theme, structural and non-structural issues such as human error, debris blockage are discussed and the best practices to ensure gates will operate when needed described.

**3) Types of Spillways Gated or Un-gated**

Reliability issues are minimized in the case of an un-gated spillway. However, this is at the expense of discharge capacity. Under this theme, discussions on types of gates, combining gated and un-gated spillways are discussed and case examples are provided

**Thèmes de discussion****1) Augmentation de la capacité d'évacuateurs existants**

Dans le monde entier, les évolutions des exigences de sécurité des barrages et les avancées en techniques analytiques entraînent des changements d'exigences de passages des crues, souvent liées à des besoins d'augmentation de la capacité d'évacuation sur les barrages existants. Ces rapports en réponse à Q97 abordent des études de cas décrivant comment cela a été effectué, les méthodes optimales à employer, ainsi que les problèmes liés aux nouvelles techniques d'analyse et l'impact de ces changements d'exigences sur le passage sécurisé des crues dans différents pays.

**2) Impact de la fiabilité des vannes**

L'ajout de capacités d'évacuation pour améliorer la sécurité des barrages ne peut être efficace que si les vannes fonctionnent comme prévu. Ce thème aborde les problèmes structurels et non structurels, erreurs humaines, blocages par des débris, et les meilleures pratiques garantissant que les vannes vont fonctionner au moment voulu.

**3) Types d'évacuateur vannés ou non vannés**

Les problèmes de fiabilité sont minimisés en cas d'évacuateur non vanné. Toutefois, cette solution diminue les capacités d'évacuation. Ce thème aborde les types de vannes, les évacuateurs combinés vannés/non vannés, et des études de cas sont présentées.

4) **Uncertainties in Flood Estimation and Impacts on Design**      4) **Incertitudes dans l'estimation des crues et impacts sur la conception**

Estimates of the requirements for discharge capacity require extrapolation to extreme events. While the science is improving in this area, it remains an uncertain "art" with debate as to the "best" methods to provide these estimates. In this discussion, the state of the art in flood estimation is provided as well as commentary on the impacts of climate change on future flood estimates, and adaptation of stochastic methods to allow an assessment of all of the risks associated with hydrological events

*Les estimations des capacités d'évacuation nécessaires demandent une extrapolation des événements extrêmes. L'approche scientifique s'améliore certes, mais une il reste une marge d'incertitude menant à des débats sur les « meilleures » méthodes pour fournir ces estimations. Cette discussion aborde l'état de l'art dans l'estimation des crues, ainsi que des commentaires sur l'impact des changements climatiques sur l'estimation des futures crues, et l'adaptation de méthodes stochastiques pour permettre une évaluation de tous les risques associés aux événements hydrologiques.*

**QUESTION 98****EMBANKMENTS AND TAILINGS DAMS****QUESTION 98****BARRAGE EN REMBLAI ET BARRAGE DE STÉRILES****Themes of discussion****1) Design and construction of high rockfill dams**

Rockfill dam is one of the main dam types in dam engineering. There are more and more high rockfill dams have been constructed in the world. Experiences and lessons are presented in Q98. Theme 1 discusses the innovative design concept and construction method of different dam types of rockfill dams, which include earth core rockfill dam, concrete faced rockfill dam, asphalt concrete core rockfill dam and geomembrane rockfill dam, etc. Earthquake impacts on safety of various rockfill dams are also discussed in theme 1.

**Thèmes de discussion****1) Conception et construction de grands barrages en enrochement**

Les barrages en enrochement sont un des grands types de barrages. De plus en plus de grands barrages de ce type sont construits dans le monde. L'expérience acquise et les leçons tirées sont présentées dans Q98. Le thème 1 aborde les méthodes innovantes de conception et de construction de différents types de barrages en enrochement, comprenant les barrages en enrochement à noyau en terre, les barrages en enrochement à masque en béton, les barrages en enrochement à noyau en béton bitumineux et les barrages en enrochement à géomembrane, etc. L'impact des séismes sur la sécurité des différents types de barrages en enrochement est également abordé dans le thème 1.

**2) Internal erosion of embankment**

As a dam constructed by granular materials, internal erosion of soils under the action of seepage flow will be the main cause of the damage or failure of earth and rockfill dams. Discussions of Theme 2 will focus on the analysis of the mechanism of internal erosion, monitoring of the progress of the development of internal erosion and the related remedial measures.

**2) Érosion interne des digues**

La principale cause de dommage ou de rupture des barrages en terre et enrochement, construits en matériaux granulaires, est l'érosion interne des sols sous l'action des infiltrations. Les rapports du thème 2 se penchent sur l'analyse du mécanisme de l'érosion interne, l'auscultation du développement de l'érosion interne et les remèdes associés

**3) Foundation, interface of embankments and concrete structures**

Theme 3 discusses the foundation of embankment dams, including the solutions for building embankment on various foundation conditions and the risks of foundation failure. Another issue discussed in this theme is the interface of embankment and concrete structures, which

**3) Fondation, interface entre digues et ouvrages béton**

Le thème 3 aborde les fondations des barrages en terre, notamment les solutions de construction dans des conditions diverses de fondation, et les risques de défaillances de fondations. Un autre sujet abordé dans ce thème est l'interface entre digues en terre et ouvrages

include the innovative design and solutions for the connection part, analysis on the possible risks of such connection.

béton, notamment les études et solutions innovantes pour cette interface, et l'analyse des risques associés.

**4) Recent progress in tailings dam construction**

Discussions will focus on the planning of tailings storage facilities, risk analysis on the safety of tails dams, design, construction and monitoring the performance of tailings dams.

**4) Progrès récents en construction des barrages de stériles**

Les discussions se concentrent sur la planification des aménagements de stockage des stériles, l'analyse des risques de sécurité des barrages de stériles, les études, la construction et l'auscultation de ces barrages.

## QUESTION 99

## UPGRADING AND RE-ENGINEERING OF EXISTING DAMS

*Themes of discussion*

- 1) **Upgrading dams to fit with new operational or environmental conditions**

Existing dams have been built considering the planned purposes of the use of the reservoir and the expected operational conditions in a predictable future. After years of operation, environmental conditions and regulations may have changed. The discussion will be centered on case histories describing the changes made to the dam body, its appurtenant structures and its operation to fit the new conditions. In some cases, the balance of the benefits and concerns of the dam justifies the dam decommissioning and dismantlement.

- 2) **Maintaining reservoir active storage capacity**

After years of operation, sedimentation may affect reservoir storage capacity and operation. Progress in the understanding of the sedimentation process and new techniques permits to maintain or retrieve the reservoir capacity affected by siltation. Discussion will focus on methods and tools for managing the sedimentation in the reservoir and case histories.

- 3) **Increasing live storage of reservoir by raising operation levels and dam heightening**

Existing dams have been designed and built using the state of knowledge at the time of its construction. Decades later, the methods and tools for design optimization have progressed and the behavior of the dam and its foundation are well known through the dam surveillance. The hydrology is also better known

## QUESTION 99

## REHABILITATION ET RE-INGENIERIE DES BARRAGES EXISTANTS

*Thèmes de discussion*

- 1) **Amélioration des barrages pour adaptation à de nouvelles conditions d'exploitation ou d'environnement**

Les barrages existants ont été construits en tenant compte du but d'utilisation du réservoir et des conditions d'exploitation attendues dans le futur. Après des années d'exploitation, les conditions environnementales et les réglementations peuvent avoir changé. La discussion sera centrée sur des études de cas décrivant les changements effectués sur le corps du barrage, les ouvrages annexes et l'exploitation pour s'adapter aux nouvelles conditions. Dans certains cas, la comparaison des avantages et inconvénients d'un barrage peut justifier son arrêt et son démantèlement.

- 2) **Maintien de la capacité active de stockage du réservoir**

Après des années d'exploitation, la sédimentation peut affecter la capacité de stockage et l'exploitation d'un réservoir. Des progrès dans la compréhension des processus de sédimentation et de nouvelles techniques permettent d'entretenir ou de récupérer la capacité des réservoirs affectés par la sédimentation. La discussion s'intéressera aux méthodes et outils de gestion de la sédimentation dans le réservoir et à des études de cas.

- 3) **Augmentation de la tranche vidangeable des réservoirs par augmentation des niveaux d'exploitation et surélévation des barrages**

Les barrages existants ont été conçus et construits selon l'état des connaissances à l'époque. Des décennies plus tard, les méthodes et outils d'optimisation de la conception ont progressé, et le comportement d'un barrage et de sa fondation est bien connu

and the extension of the reservoir volume of an existing dam may be an interesting alternative to a new facility. The discussion will be centered on case histories, dealing with project motivation and dam heightening methods.

grâce à l'auscultation. L'hydrologie est également mieux connue, et l'extension du volume du réservoir d'un barrage existant peut être une alternative intéressante à un nouvel aménagement. La discussion se penchera sur des études de cas, et abordera les motivations d'un projet et les méthodes de surélévation des barrages.

4) **Upgrading of monitoring system and re-instrumentation**

Dam surveillance is made of visual inspections, monitoring through specific devices and analysis of the observed behavior of the dam. The requirements and guidelines for dam surveillance have progressed in many countries. Some existing dams which are not monitored have to be instrumented and some older dams need upgrading. The discussion will focus on new methods to monitor existing dams and on the upgrading of existing monitoring system to fit to new dam operational conditions.

4) **Amélioration du système d'auscultation et ré-instrumentation**

La surveillance des barrages s'effectue par des inspections visuelles, par une auscultation via des dispositifs spécifiques et par l'analyse du comportement observé. Les exigences et guides pour la surveillance des barrages ont progressé dans de nombreuses régions. Certains barrages qui ne sont pas auscultés doivent être instrumentés, tandis que d'autres doivent être améliorés. La discussion se concentrera sur les nouvelles méthodes d'auscultation des barrages existants et sur l'amélioration des systèmes existants pour s'adapter aux nouvelles conditions d'exploitation des barrages.