

## Colloque CFBR 2018

# Méthodes et techniques innovantes dans les réhabilitations et la maintenance des barrages et des digues

## APPEL A COMMUNICATIONS

### 1. INTRODUCTION

Rappelons tout d'abord un truisme bien robuste : Les barrages, comme le reste d'ailleurs, vieillissent d'un an chaque année. La raréfaction de la construction de ces ouvrages ces trente dernières années conduit là aussi à une évidence : l'âge moyen des barrages français, s'il n'est pas encore canonique, augmente régulièrement pour être à ce jour de l'ordre de l'espérance de vie humaine. En remblai pour les plus anciens, puis en maçonnerie et enfin en béton pour les plus « récents », les barrages (et les matériaux qui le composent) subissent l'épreuve du temps. Les opérations de maintenance et de réhabilitation sont (et seront) très largement plus nombreuses en France que les constructions d'ouvrages. Pour les digues de protection, dans le contexte de la mise en place de la GEMAPI et des systèmes d'endiguement, il existe aussi des ouvrages anciens qui nécessitent de la maintenance et/ou des ouvrages conçus séparément dont le futur fonctionnement cohérent dans un même système d'endiguement nécessitera diagnostics et réhabilitations pour viser un niveau de protection homogène.

Certaines pathologies de long terme finissent par se révéler, puis prendre de l'ampleur : gonflement des bétons, érosion interne des remblais et des fondations, pertes d'étanchéité conduisant à des longues montées en pression de massifs,... Le challenge de la pérennité et de l'intégrité des barrages et des digues dans le temps, dans un champ de fortes contraintes, notamment économiques, conduit à développer des méthodes et des techniques innovantes (comme par exemple le refroidissement/chauffage d'un barrage voûte), et parfois totalement inédites. Certaines sont en devenir, d'autres mises en œuvre depuis suffisamment de temps pour en établir un premier retour d'expérience.

Ce colloque propose de visiter les **méthodes et techniques innovantes** introduites dans cette dernière décennie aussi bien dans la **conception** des opérations de réhabilitation ou de maintenance que dans **les réalisations sur chantier**.

Il s'adresse ainsi à tous les acteurs de la profession : maîtres d'ouvrages/exploitants, bureaux d'études, maîtres d'œuvre et entreprises de travaux publics.

## 2. CONTENU DU COLLOQUE

### 2.1 Attendus et cadrage

L'étendu du sujet conduit à se restreindre au seul domaine du **génie civil**, pour tous les types de barrages et de digues.

Le maître mot du colloque est **l'innovation** : il sera le principal critère de sélection des communications.

Le colloque sera séquencé selon les principales étapes du processus de mise en œuvre d'une opération de réhabilitation ou de maintenance d'un barrage ou d'une digue:

1. Diagnostiquer, comprendre et expliquer,
2. Proposer des parades adaptées
3. Mettre en œuvre les solutions projetées
4. Assurer le retour d'expérience.

*Le colloque s'attachera essentiellement à présenter des **cas concrets d'opérations** menées, notamment, dans la dernière décennie, en soulignant les avancées techniques ou technologiques, les difficultés rencontrées lors de leur mise en œuvre, les limites d'application des méthodes ou procédés proposés, ainsi que leurs perspectives de déploiement.*

Le format proposé du colloque est d'une journée et demie, sur la base d'une dizaine de présentations par demi-journée. Une ou deux conférences s'intégreront dans le programme. Des membres de comités étrangers seront les bienvenus, mais le colloque s'attachera à communiquer et partager principalement sur le savoir-faire français.

### 2.2 Détails et contenu des séquences

La première étape a trait à l'expertise de l'ouvrage et à l'identification des situations et des phénomènes rencontrés.

#### 2.2.1 Innovations dans les diagnostics

Ce thème rassemble :

- Les nouvelles techniques développées dans la dernière décennie dans le domaine des reconnaissances géotechniques et géophysiques in situ et/ou l'exploitation des données recueillies
- Les dispositifs novateurs de reconnaissances, d'investigations et d'auscultation des ouvrages en particulier ceux supportés par des vecteurs aériens ou sous-marins
- Les dispositifs numériques d'aide aux expertises, notamment les outils de portabilité
- Des exemples de guides de diagnostics d'ouvrages

### 2.2.2 Innovations dans les solutions de réhabilitations et de maintenance

- Développement des analyses de risques et des approches coûts/bénéfices dans les choix de maintenance. Approche fonctionnelle
- Approches innovantes dans le dimensionnement des structures (sous l'angle économique notamment)
- Nouvelles techniques de réhabilitation, renforcement, augmentation de la durée de vie des matériaux ou de conservation de leurs propriétés originelles
- Idées novatrices dans le traitement de pathologies des barrages : gonflement, perte d'étanchéité, fluage. Nouvelles approches de justification du bon comportement des barrages, limites de ces approches

### 2.2.3 Innovation dans les mises en œuvre

- Développement des techniques nouvelles dans le traitement des sols et dans les fondations sur terrain meuble,
- Dispositifs développés sur les chantiers pour accroître l'efficacité des techniques mises en œuvre, et/ou en réduire les coûts
- Innovations dans les opérations réalisées sur des barrages en service : maîtrise du risque hydrologique, gestion des plannings et phasages de travaux
- Qualification des travaux : vérification intrinsèques et fonctionnelles

*Les propositions émanant des entreprises de travaux publics sont particulièrement attendues dans ce volet.*

### 2.2.4 Retours d'expérience

Même si toutes les communications doivent intégrer le retour d'expérience dans leur présentation, certaines innovations méritent un focus spécifique sur les leçons à tirer de leur mise en œuvre et surtout de leur usage, efficacité et pérennité dans le temps. On citera, entre autres :

- Le REX sur les produits ou dispositifs mis en œuvre ces 2 dernières décennies, jugés novateurs à l'époque (étanchéités de barrages, liants hydrauliques, résines)
- Le REX sur l'usage de la post contrainte dans les barrages (pérennité des dispositifs, mesure de la tension résiduelle,...)
- Le REX sur d'autres dispositifs de renforcement des structures

Les propositions de communications sont à transmettre sous la forme de résumés (< 400 mots) **avant le 1<sup>er</sup> février 2018** à :

Comité Français des Barrages et Réservoirs, Savoie Technolac, 73373 LE BOURGET DU LAC CEDEX  
[orane.martin@edf.fr](mailto:orane.martin@edf.fr) (avec copie à [emmanuel.branche@edf.fr](mailto:emmanuel.branche@edf.fr))

## 3. ORGANISATION DU COLLOQUE

### 3.1 Comité d'organisation

Président :

**Bernard REVERCHON – EDF-CIH**

Membres du Comité d'organisation/Comité Scientifique (A compléter) :

**Catherine CASTEIGTS – SCP**

**Alain YZIQUEL – ARTELIA**

**Pierre AGRESTI – ARTELIA**

**Laurent THAREAU - CNR**

**Eric VUILLERMET - BRL Ingénierie**

**Jean Marie BOUTET - EDF-CIH**

**Olivier CHULLIAT- EDF-CIH**

**Guillaume VEYLON – IRSTEA**

**Florent BACCHUS - BETCGB**

**Gaétan DAUTOIS – Tractebel Ingénierie**

**Thibaut GUILLEMOT - ISL**

**Emmanuel BRANCHE – CFBR**

**Orane MARTIN - CFBR**

### 3.2 Dates importantes

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Constitution du comité d'organisation/comité scientifique : | <b>1<sup>er</sup> novembre 2017</b>  |
| Appel à communications :                                    | <b>1<sup>er</sup> décembre 2017</b>  |
| Soumission des résumés :                                    | <b>1<sup>er</sup> février 2018</b>   |
| Notification d'acceptation des communications :             | <b>1<sup>er</sup> mars 2018</b>      |
| Soumission des articles :                                   | <b>1<sup>er</sup> juin 2018</b>      |
| Validation des articles :                                   | <b>1<sup>er</sup> septembre 2018</b> |
| Réception des présentations orales :                        | <b>1<sup>er</sup> novembre 2018</b>  |
| Date du colloque :  | <b>27 et 28 novembre 2018</b>        |