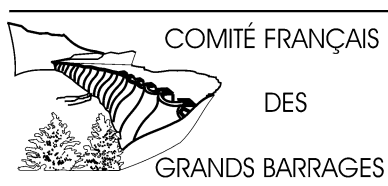


# Sécurité des digues fluviales et de navigation

*Orléans  
25 et 26 novembre 2004*

Colloque technique organisé par  
le Comité Français des Grands Barrages  
et le ministère de l'Écologie et du Développement Durable



Avec le soutien du ministère de l'Agriculture, de la Pêche et des Affaires Rurales,  
du CETMEF et de l'Établissement Public Loire

## ***Comité scientifique et d'organisation***

Patrick BONNET, CFGB – Jean-Bernard CAULT, EDF – Bernard COUTURIER, BRL  
Ingénierie – Fabrice DALY, CETMEF – Gérard DEGOUTTE, CGGREF- Cemagref  
Joël GUIBERT, GTM Construction – Michel LINO, ISL – Jean-Luc ROY, EP Loire  
Paul ROYET, Cemagref – Yves LE TRIONNAIRE et Nicolas MONIE, MEDD/Direction de l'Eau  
Ghislain WEISROCK, Electrabell France

Rapporteurs des sessions 1 à 3 :

Nicolas MONIE – Gérard DEGOUTTE – Michel LINO

Comité Français des Grands Barrages  
Savoie Technolac  
73373 Le bourget du lac  
Tel : 33.4.79.60.60.84 / Fax : 33.4.79.60.62.98  
<http://www.barrages-cfgb.org>  
E-mail : [cfgbarrages@yahoo.fr](mailto:cfgbarrages@yahoo.fr)

Actes du colloque technique « **Sécurité des digues fluviales et de navigation** », organisé par le Comité Français des Grands Barrages et le ministère de l'Écologie et du Développement durable – Orléans, 25 et 26 novembre 2004. Secrétariat éditorial : CFGB. Préparation et suivi de l'édition : Pascale Veyrines (Cemagref). Imprimé et façonné au Cemagref. Dépôt légal : 4<sup>e</sup> trimestre 2004 – Cemagref Éditions, BP 44, 92163 Antony Cedex. Tél : 01 40 96 62 85. ISBN 2-85362-637-7 – Prix : 59 euros ttc.

## **Session 1 - Dignes : état des lieux en France**

### **A - Patrimoines**

1. Le patrimoine des digues de protection contre les inondations en France :  
Martine WOLFF, Patrice MERIAUX et Rémy TOURMENT (Cemagref) 9
2. État des lieux patrimonial des digues de canaux de navigation en France :  
Fabrice DALY (CETMEF), Corinne de la Personne et Laura CHAPITAL (VNF) 21
3. La maintenance des digues et canaux EDF : Marc PEREZ (EDF – M.H.) 47
4. Etat du patrimoine des digues du Rhône : Gilles TRATAPEL (CNR) 57
5. Les levées de la Loire – des turcies au Plan Loire, huit siècles d'évolution :  
Jean MAURIN et Samuel GUILLOU (DIREN Centre) 67

### **B - Réglementations**

6. Réglementation en vigueur pour les diverses digues fluviales :  
Claire-Cécile GARNIER (MEDD-DE) 85

### **C - Accidents : typologies, outils et retour d'expérience**

7. Évaluation de la stabilité sismique des digues :  
Jean Jacques FRY (EDF – CIH) 95
8. Etat de l'art de la modélisation des ruptures par surverse de digues  
et barrages en remblai : Jean Robert COURIVAUD (EDF – LNHE) 111
9. Le Projet National Érosion Interne : Jean Jacques FRY (EDF – CIH) 129
10. Un outil d'estimation rapide du risque d'inondation à l'aval d'une digue :  
Julien RENZONI, André PAQUIER et Arnaud Cogoluègnes (Cemagref) 147
11. Dignes de protection dans la section slovaque du Danube – historique,  
maintenance, comportement récent : Vladimir HOLCIK (Slovaquie) 159
12. Les ruptures et principaux désordres sur les digues lors de la crue  
du Rhône en décembre 2003 : Rémy TOURMENT (Cemagref)  
et Patrick LEDOUX (CETE Méditerranée) 179
13. Les déversoirs fusibles le sont-ils vraiment ? : Paul ROYET  
et Patrice MERIAUX (Cemagref) 187
14. Typologie de l'érosion interne et érosion interne des digues fluviales :  
Jean Pierre BLAIS (EDF - CIH) 201

## **Session 2 – Méthodes de reconnaissance et de surveillance – élaboration d'un diagnostic**

### ***D – Dignes fluviales (dignes sèches)***

15. Méthodologie de diagnostic pluridisciplinaire des digues fluviales :  
Paul ROYET (Cemagref) et Michel LINO (ISL) 213
16. Les digues de Loire – utilisation du modèle hydraulique Loire moyenne pour  
le dimensionnement fonctionnel des levées et des ouvrages annexes :  
Jean MAURIN et Fabien PASQUET (DIREN Centre) 227
17. Les méthodes de reconnaissance à grand rendement adaptées  
aux digues de protection contre les inondations :  
Cyrille FAUCHARD (LRPC Rouen) et Patrice MERIAUX (Cemagref) 239

### ***E – Dignes de navigation ou dérivation pour l'énergie (dignes en eau)***

18. Le contrôle des digues concédées du Rhône et du Rhin. Le point de vue  
du Ministère de l'Industrie : M. Marc HOONAKKER (BETCGB) 255
19. Guide méthodologique de classement des incidents de digue :  
Rémi TAISANT et Laurence DUCHENE (CNR) 281
20. Diagnostic et analyse de risque appliqués aux digues du Rhône  
autour de Lyon : Jean Claude CARRE et Pierre AGRESTI (SOGREAH) 291
21. Guide méthodes de diagnostic global de l'état des protections de digues  
du Rhône aménagé : Jean-Louis MATHURIN et Jacques PERRIER (CNR) 307
22. Méthodes de détection de la nature des matériaux immergés et des  
affouillements : Jacques PERRIER (CNR) et Jean-Marie GALISSAIRES (IOTA) 321
23. Méthodologie mise en œuvre par EDF pour la détection des fuites dans  
les ouvrages en remblais par méthodes non destructives (exemple du barrage  
de Matemale-Pyrénées) : Jean Paul BLAIS (EDF - TEGG) 329
24. Utilisation d'une méthode de reconnaissance géotechnique à rendement  
élevé sur l'aménagement de Vallabrègues :  
Laurence DUCHESNE (CNR), Jean-Jacques FRY (EDF - CIH)  
et Nicolas RACANA (SOL SOLUTION) 347
25. Utilisation du panneau électrique comme aide au diagnostic : Laurence  
DUCHESNE (CNR), M. FRAPPIN (EDG), Henri LACROIX et M. ALLEMAND  
(LACROIX IMAGE) 361
26. Détection de fuite sur les digues par acquisition de profils de température  
le long d'une fibre optique : Jean Jacques FRY (EDF - CIH) 377
27. Le SIRS digues, un système d'information pour les gestionnaires locaux de  
dignes : cas du SYMADREM et de l'A.D. Isère-Drac-Romanche : Pierre MAUREL  
et Rémy TOURMENT (CEMAGREF), Alain ROMAC (SYMADREM)  
et Michel PINHAS (Association Départementale Isère-Drac-Romanche) 393

### **Session 3 - Maintenance et confortement des digues**

28. Projet de confortement de la levée du Val d'Authion : Marc LECLERC (SMN de Nantes), Luc DEROO et Arnaud de BONVILLER (ISL) 411
29. Reconstruction de la digue d'Aramon après la crue de septembre 2002 : Thibault MALLET (DDAF du Gard), Paul ROYET (CEMAGREF) et Jean-Bernard CAULT (EDF) 429
30. L'écran mince vibré dans le sol, une solution attractive pour améliorer l'étanchéité des digues. Retour d'expérience d'un chantier important sur le canal de dérivation EDF de Strasbourg : Patrick BONNET et Jean-Marc RIESTERER (EDF-CIH) 447
31. Pathologie et traitement du drainage des digues perméables de la Compagnie Nationale du Rhône : Laurence DUCHESNE, Rémi TAISANT et Gilles TRATAPEL (CNR) 475
32. Techniques végétalisables de protections des ouvrages hydrauliques longitudinaux : Francis DERACHE, Michel COURTAUD et Guillaume de POUS (France Gabion) 495
33. Réhabilitation de l'étanchéité de canaux navigables par géomembranes : Virginie FLASQUET-LACOUX, Marie MALASCRABES (CETMEF-DOFNI), Daniel POULAIN, Hugues GIRARD (CEMAGREF) et Michel LINO (ISL) 505
34. Conception hydraulique des déversoirs des endiguements de protection contre les inondations : Patrice MERIAUX, Rémy TOURMENT (CEMAGREF) et David GOUTX (CETE) 531
35. Diagnostic et gestion de la végétation sur ou dans l'environnement des digues : Michel VENNETIER, Olivier CHANDIOUX, Christian RIPERT, Patrice MERIAUX (CEMAGREF) 551
36. Confortement de digues étroites et boisées : le cas des digues de l'Isère : Michel PINHAS (Asso. Départ. Isère-Drac-Romanche) 569
37. Maintenance des canaux – utilisation des batardeaux mobiles pour l'entretien des masques amont : Jean-Marc RIESTERER (EDF-CIH) 579
38. Diagnostic et restauration de la protection bitumineuse des berges du canal d'aménée de l'aménagement de Caderousse : Bertrand CHALUS et Christophe MOIROUD (CNR) 585