

SESSION FORMATION  
GÉNIE CIVIL ET MATÉRIAUX  
OUVRAGES MARITIMES ET FLUVIAUX

RÉF: 0516-02

## Aménagements fluviaux - Digues et berges : Conception, réhabilitation

### EN BREF

La réalisation ou le confortement d'ouvrages tels que les digues de protection contre les inondations répond à des principes de conception qui doivent prendre en compte les contraintes techniques, réglementaires et environnementales liées au milieu fluvial. Elle doit intégrer dans leur conception, les mécanismes à l'origine de pathologies pour optimiser dès l'amont le suivi des ouvrages et leur restauration. Il en est de même pour l'aménagement ou la restauration des berges fluviales.

### THÉMATIQUES

Qu'est-ce qu'une digue ? Les pathologies des digues et des berges. Reconnaissance et diagnostic de stabilité des digues et des berges. Les techniques de protection et de confortement des berges. Les techniques de protection ou de confortement des digues. La surveillance et l'entretien.

### CETTE FORMATION S'ADRESSE À

Ingénieurs et techniciens des services de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'oeuvre agissant en milieu fluvial,  
Ingénieurs et techniciens des bureaux d'études hydrauliques, géotechniques ou environnementaux,  
Ingénieurs et techniciens d'entreprises de travaux fluviaux.

### PRÉ-REQUIS NÉCESSAIRE

**Merci de vous reporter au paragraphe du profil des participants**

### OBJECTIFS

Identifier les différents types de digues et berges, leur classification, leurs usages  
Comprendre les mécanismes à l'origine des désordres pour les intégrer dès la conception  
Choisir les techniques de réparation ou de confortement adéquates.

### INFORMATIONS PRATIQUES

Date : prévue en décembre 2017 - Durée : 3 jours (21 heures)  
Tarif : 2 050,00 € HT + TVA (Déjeuners inclus)  
Lieu : France Paris

### COORDINATION

**Yann DENIAUD**, Chef de la Division Aménagement et Risques Naturels, CEREMA, Dir Technique Eau Mer et Fleuves  
**Edouard DURAND**, Adjoint au Directeur et Chef du groupe environnement et risques, CEREMA - Laboratoire Régional de Blois

### PROGRAMME DÉTAILLÉ ET HORAIRES

#### MERCREDI 06 DÉCEMBRE

9h00  
Edouard DURAND  
Yann DENIAUD  
Accueil des participants, présentation de la session

#### Qu'est-ce qu'une digue ?

9h30  
Yann DENIAUD  
**Typologie des digues**  
Les différents types d'ouvrages (digues homogènes, digues composites, digues anciennes, digues complexes), parties d'ouvrages (berges, pieds...) et le système d'endiguement.

#### Evolution naturelle du milieu et impacts des aménagements - notion d'hydromorphologie

11h00  
Jean-Noël GAUTIER, *Agence de l'eau Loire-Bretagne*  
Hydromorphologie fluviale : Principes d'équilibre dynamique, variables d'ajustement / Rex

#### Les pathologies des digues et des berges

14h30  
Yann DENIAUD  
**Les mécanismes et scénarios de défaillance des digues.**  
- Mécanismes élémentaires (érosion externe, interne, soulèvement hydraulique...)  
- Cas des digues en eau et des digues de lutte contre les inondations  
- Illustration de cas / Rex

16h15  
Damien PHAM VAN BANG, *Cerema, DTecEMF*  
**Les mécanismes de détérioration des berges.**  
Mécanismes élémentaires, érosion de berge, impact de la navigation. Illustration de cas / Rex

Fin de la journée à 17h45

#### JEUDI 07 DÉCEMBRE

#### Les techniques de protection et de confortement des berges

8h30  
Nicolas DEBIAIS, *Biotec*  
**Protection des berges par techniques douces.**  
protections végétales, Rex

10h00  
Alexandre PLASTRE, *France Maccaferri*  
**Protection des berges par techniques souples.**  
Gabions, normes, recommandations, Rex...

11h15  
Renaud ROHAN, *Artelia*  
Retour d'expérience des Chantiers de protection de berges

#### Reconnaissance et diagnostic de stabilité des digues et des berges

14h15  
Edouard DURAND  
**La méthodologie du diagnostic de digue et justification de la stabilité.** Principes et étapes du diagnostic. Les méthodes et les outils de modélisations et de calcul (ref. Chapitre 8 de l'ILH) / recommandations CFBR.

16h30  
Lucile SAUSSAYE, *Cerema, DTerNC/LR Blois*  
**Les techniques de reconnaissance des ouvrages.** Les méthodes non destructives (géophysique, drones...), les sondages et les essais géotechniques in-situ (pénétromètre, phicomètre, pressiomètre, essai d'eau, Perméofo) yc bathymétrie. Les essais en laboratoire.

Fin de la journée à 18h00

#### VENREDI 08 DÉCEMBRE

#### Les techniques de protection ou de confortement des digues

8h30  
Lucile SAUSSAYE  
**Etanchéité des ouvrages hydrauliques.** Conception et exemples de techniques appliquées aux digues.

9h30  
Lucile SAUSSAYE  
**Retour d'expérience Chantier de confortement de digue.** Enrochements, écrans étanches, soils mixing...

#### La réglementation

10h45  
Laetitia RIVOLLET, *MEEM*  
Rappel de la réglementation "Digues"  
Décrets et arrêtés en vigueur (arrêtés et décrets, classement des digues et obligations...). Rappel et évolutions récentes.

#### La surveillance et l'entretien

13h45  
Patrice MERIAUX, *Irstea*  
Surveillance : bases réglementaires, principes généraux, lutte contre les animaux fouisseurs;

15h15  
Patrice MERIAUX  
La gestion de la végétation sur les digues. Avancées récentes et recommandations du Guide de gestion de la végétation sur les ouvrages hydrauliques.

16h45  
Yann DENIAUD  
Edouard DURAND  
Synthèse et bilan de la session

Fin de la session à 17h00