

SESSION FORMATION  
GÉNIE CIVIL  
OUVRAGES MARITIMES ET FLUVIAUX

RÉF: 0516-04

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

### EN BREF

Les données propres au milieu fluvial ont une influence sur la réalisation des aménagements des cours d'eau, navigables ou non, et nécessitent d'acquies une méthodologie spécifique pour concevoir les ouvrages et mener une démarche de restauration appropriée. C'est le cas notamment pour la conception et la réhabilitation des digues et des berges, plus spécialement traités dans cette session.

### THÉMATIQUES

Définition d'une digue. Les grands principes de conception des digues. Les pathologies des digues et des berges. Diagnostic - réparation. Etudes de cas.

### CETTE FORMATION S'ADRESSE À

- Ingénieurs au sein de la maîtrise d'ouvrage et d'oeuvre;
- Ingénieurs et techniciens au sein des bureaux d'études;
- Ingénieurs des entreprises de génie civil et travaux fluviaux;
- Enseignants dans le domaine du génie civil.

### PRÉ-REQUIS

Merci de vous reporter au paragraphe présentant le profil des participants.

### OBJECTIFS

- Identifier les différents types d'ouvrages (digues et berges) et leur classification;
- Acquies les grands principes de conception de ces ouvrages;
- Conduire un diagnostic et préconiser les techniques de réparation ou de protection adéquates.

### INFORMATIONS PRATIQUES

Date : du 11 au 13 décembre 2019 - Durée : 3 jours (21 heures)  
Tarif : 2 170,00 € 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 11 DÉCEMBRE

9h00  
Yann DENIAUD  
Edouard DURAND  
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  
Un représentant du, 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 12 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, Perméoform) yc bathymétrie. Les essais en laboratoire

Fin de la journée à 18h00

#### VENDREDI 13 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  
Bruno BEULLAC, Irstea  
Surveillance : bases réglementaires, principes généraux, lutte contre les animaux fouisseurs

15h15  
Bruno BEULLAC  
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