

SESSION FORMATION  
GÉNIE CIVIL  
OUVRAGES MARITIMES ET FLUVIAUX



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

RÉF: 0516-08

### > 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'acquérir 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

Aucun

### OBJECTIFS

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

#### > PRINCIPES ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- . Questionnaire d'autopositionnement (prérequis, expériences, attentes)
- . Fil rouge assuré par le coordinateur expert ou le chef de projet
- . Temps d'interaction avec le(s) expert(s) et les stagiaires tout au long de la formation
- . Apports méthodologiques
- . Retour d'expérience
- . Evaluation des connaissances à l'aide par exemple de quiz, exercices d'application, étude de cas, retour d'expérience...

### INFORMATIONS PRATIQUES

Date : du 21 au 23 juin 2023 - Durée : 3 jours (21 heures)  
Tarif : 2 435,00 € HT + TVA (Déjeuners inclus)  
Lieu : France Paris

### COORDINATION

**Lucile SAUSSAYE**, Responsable d'unité "Ouvrages Géotechniques et Hydrauliques - Risques Géologiques", CEREMA, Laboratoire Régional de Blois  
**Edouard DURAND**, Adjoint au Directeur et Chef du groupe environnement et risques, CEREMA - Laboratoire Régional de Blois

### PROGRAMME DÉTAILLÉ ET HORAIRES

#### MARDI 21 JUIN

9h00

Lucile SAUSSAYE (sous réserve), Cerema, DTerNC/LR Blois

Edouard DURAND

Accueil des participants, présentation de la session

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

9h30

Yann DENIAUD (sous réserve), CEREMA, Dir Technique Eau Mer et Fleuves

#### 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 (sous réserve), 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 (sous réserve)

#### 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

Yves NEDELEC (sous réserve), CEREMA DTerSO

#### 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

#### MERCREDI 22 JUIN

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

8h30

Nicolas DEBIAIS (sous réserve), Biotec

Protection des berges par techniques douces. protections végétales, Rex

10h00

Alexandre PLASTRE (sous réserve), France Maccaferri

Protection des berges par techniques souples. Gabions, normes, recommandations, Rex...

11h15

Renaud ROHAN (sous réserve), 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 (sous réserve)

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, Perméofofor) yc bathymétrie. Les essais en laboratoire

Fin de la journée à 18h00

#### JEUDI 23 JUIN

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

8h30

Lucile SAUSSAYE (sous réserve)

Etanchéité des ouvrages hydrauliques. Conception et exemples de techniques appliquées aux digues

9h30

Lucile SAUSSAYE (sous réserve)

Retour d'expérience Chantier de confortement de digue. Enrochements, écrans étanches, soils mixing...

#### La réglementation

10h45

Laetitia RIVOLLET (sous réserve), 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

Laetitia RIVOLLET (sous réserve)

Surveillance : bases réglementaires, principes généraux, lutte contre les animaux fouisseurs

15h15

Laetitia RIVOLLET (sous réserve)

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

16h45

Edouard DURAND

Synthèse et bilan de la session

Fin de la session à 17h00