

Les écoulements à surface libre, rivières, canaux, réseaux d'assainissement et ouvrages divers

OBJECTIF DE FORMATION

Acquérir les bases du raisonnement pour concevoir et gérer les berges, les ouvrages et les inondations dans les cas suivants :

- Écoulement en régime permanent dans les rivières, canaux et réseaux d'assainissement
- Effet d'ouvrages divers tels que seuil, vanne, rétrécissement, pile de pont, berge, épi,...
- Écoulements non permanents (crues, onde de disjonction, rupture de barrage,...)

PÉDAGOGIE

- Apports théoriques
- Supports vidéo
- Visite de site
- Nombreux exercices
- Etude de cas proposés par les stagiaires
- Quiz final et évaluation du stage

Durée de la formation: 4 jours

PROGRAMME DE FORMATION

Écoulements permanents

- Les formules liées aux écoulements (débit, vitesse, frottement, rayon hydraulique, énergies, théorème de Bernoulli, formule de Strickler)
- Les écoulements fluviaux et torrentiels, le nombre de Froude et le ressaut hydraulique
- Les règles de base pour le tracé des courbes de remous en fluvial et torrentiel
- L'hydraulique des seuils, des vannes et les fonctions régulatrices associées
- Les virages et l'implantation d'une prise d'eau
- Les mesures (appareils, méthodes)

Écoulements non permanents

- L'écrêtement par un réservoir
- Les crues lentes, la célérité de propagation et les courbes H/Q en raquette
- Les deux équations aux dérivées partielles de Barré de Saint Venant (continuité et mécanique)
- Les méthodes de résolution aux différences finies et la méthode de Preisman
- Les logiciels existants 1D, 2D et 3D
- Les ondes de disjonction et leurs dangers après une fermeture ou une ouverture brusque d'une usine hydroélectrique
- Les ondes à front raide, rupture de barrage