

Formation HEC-RAS

Modélisation Hydraulique 1D / 2D des cours d'eau

Durée : 5 jours

Ingénieurs hydrauliciens, aménageurs, bureaux d'études

≈ 50% théorie / 50% pratique

Présentation

Cette formation offre une maîtrise complète du logiciel HEC-RAS pour la modélisation hydraulique des cours d'eau en régimes 1D et 2D. Les participants apprennent à construire la géométrie d'un tronçon de rivière, à définir les conditions aux limites, à réaliser des calculs stationnaires et non-stationnaires, puis à cartographier les zones inondables à partir de données réelles.

Public cible : Ingénieurs hydrauliciens, aménageurs, bureaux d'études

Prérequis : Bases en hydraulique à surface libre et en SIG (recommandé)

Axes de la formation

- Principes de l'hydraulique à surface libre et régimes d'écoulement
- Interface HEC-RAS et organisation d'un projet
- Construction de la géométrie 1D : profils en travers, berges, coefficients de Manning
- Conditions aux limites et données d'écoulement
- Calculs en régime permanent (stationnaire)
- Modélisation non-stationnaire (unsteady flow) et propagation d'hydrogrammes
- Modélisation 2D et couplage 1D/2D (RAS Mapper)
- Cartographie des zones inondables et post-traitement

Programme détaillé

Partie théorique 50%

- Équations de Saint-Venant et hypothèses de la modélisation 1D/2D
- Écoulements fluvial, critique et torrentiel ; courbes de remous
- Rôle de la rugosité (Manning) et des singularités (ponts, seuils, dalots)
- Conditions aux limites amont/aval et stabilité numérique
- Notions de maillage 2D et pas de temps (condition de Courant)
- Interprétation des résultats : hauteurs, vitesses, emprises inondées

Partie pratique 50%

- Prise en main de RAS Mapper et import du terrain
- Création de la géométrie 1D à partir de profils en travers
- Saisie des coefficients de Manning et des structures hydrauliques
- Définition des conditions aux limites et lancement des calculs stationnaires
- Simulation non-stationnaire à partir d'un hydrogramme de crue
- Construction d'une zone de maillage 2D et couplage 1D/2D
- Génération des cartes de hauteurs d'eau et de vitesses

Étude de cas : cartographie d'une zone inondable sur un tronçon réel

Les participants modélisent un tronçon de rivière réel et cartographient l'inondation à partir de données fournies :

Données réelles utilisées :

- MNT haute résolution (MNT/LiDAR) servant de terrain de référence dans RAS Mapper
- Réseau hydrographique et tracé du lit mineur du cours d'eau
- Profils en travers réels issus de levés topographiques
- Hydrogramme de crue (série de débit) appliqué en condition amont
- Occupation du sol pour l'attribution spatiale des coefficients de Manning

Livrable : un modèle HEC-RAS opérationnel, une carte d'emprise inondable et de hauteurs d'eau pour une crue de projet, exportable en SIG.

Approche pédagogique

50 % théorie / 50 % pratique

Un équilibre garanti entre les fondements conceptuels et la manipulation intensive des outils sur des cas réels.

Données réelles

Toutes les études de cas s'appuient sur des données de terrain réelles (MNT, réseau hydrographique, séries de débit, séries de pluie...).

Programme ajustable

Le contenu et le rythme sont adaptés au niveau et aux besoins spécifiques de votre équipe.

Assistance post-formation

Un accompagnement après la formation, par e-mail ou WhatsApp, pour répondre aux éventuelles contraintes rencontrées par les participants.

Assistance après la formation

SysAfrika offre à chaque participant un accompagnement après la formation. Notre équipe reste disponible pour répondre aux éventuelles contraintes rencontrées lors de la mise en application des acquis.

✉ Par e-mail : contact@sysafrika.com

Par WhatsApp : +212 660 426 196

Modalités & Tarification

- **Programme ajustable** selon le niveau et les besoins de votre équipe.
- **Prix attractif et adapté** en fonction de la période souhaitée et du nombre de participants par groupe.
- Formation en présentiel ou à distance, en intra-entreprise ou en groupe.
- Devis personnalisé sur demande via le formulaire du site ou par WhatsApp.

SysAfrika · Rabat, Maroc
contact@sysafrika.com · +212 660 426 196

www.sysafrika.com
Formations spécialisées · +15 ans d'expérience