

Formation HEC-HMS

Modélisation Hydrologique Pluie-Débit

Durée : 5 jours

Ingénieurs, hydrologues, chercheurs, bureaux d'études

≈ 50% théorie / 50% pratique

Présentation

Cette formation permet de maîtriser le logiciel HEC-HMS (Hydrologic Engineering Center – Hydrologic Modeling System) pour la modélisation du comportement hydrologique des bassins versants. Les participants apprennent à construire un modèle pluie-débit complet, à le calibrer et à le valider à partir de données réelles, puis à exploiter les résultats pour le dimensionnement d'ouvrages et la prévision des crues.

Public cible : Ingénieurs, hydrologues, chercheurs, bureaux d'études

Prérequis : Notions de base en hydrologie et en SIG (recommandé)

Axes de la formation

- Introduction à la modélisation hydrologique et au cycle de l'eau
- Prise en main de l'interface HEC-HMS et structure d'un projet
- Délimitation et caractérisation des bassins versants
- Modélisation de la perte (SCS-CN, Green-Ampt, déficit-constant)
- Transformation pluie-débit (hydrogramme unitaire SCS, Clark, Snyder)
- Modélisation de l'écoulement de base et propagation en rivière (Muskingum, Lag)
- Calibration automatique et manuelle, analyse d'incertitude
- Simulation d'événements et analyse continue

Programme détaillé

Partie théorique 50%

- Rappels d'hydrologie : bilan hydrologique, temps de concentration, coefficient de ruissellement
- Méthodes de calcul des pertes et de la pluie nette
- Théorie de l'hydrogramme unitaire et fonctions de transfert
- Méthodes de propagation de crue (routing) en rivière et en réservoir
- Critères statistiques de calibration (Nash-Sutcliffe, RMSE, biais de volume)
- Analyse fréquentielle des pluies et construction des pluies de projet

Partie pratique 50%

- Installation, configuration et découverte guidée de l'interface HEC-HMS
- Import et préparation des données géographiques dans le modèle
- Construction pas à pas d'un modèle de bassin réel
- Paramétrage des méthodes de perte et de transformation
- Lancement des simulations et lecture des hydrogrammes simulés
- Calibration du modèle par comparaison aux débits observés
- Validation sur un événement indépendant et export des résultats

Étude de cas : modélisation pluie-débit d'un bassin versant réel

Les participants modélisent un bassin versant réel de A à Z à partir de données de terrain fournies par SysAfrika :

Données réelles utilisées :

- MNT (Modèle Numérique de Terrain) SRTM/ASTER pour la délimitation du bassin et le calcul des paramètres morphométriques
- Réseau hydrographique extrait et validé pour la structuration du modèle
- Série chronologique de pluie (pas de temps horaire/journalier) issue de stations réelles
- Série de débit observé à l'exutoire pour la calibration et la validation
- Carte d'occupation du sol et types de sols pour le paramétrage du CN

Livrable : un modèle HEC-HMS calibré, un hydrogramme simulé comparé à l'observé, et une note de synthèse des paramètres retenus.

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