RHEOHYDRO

Marque de 3BIS SCOP

GRENOBLE

Formation Informatique Secteur Hydraulique

Formation théorique et pratique dans le domaine d'hydraulique fluviale et torrentielle
Formation en outils informatiques spécifiques, HEC-RAS, HECGEO-RAS, HEC MAPPER
Modélisations mathématiques
Modélisations numériques

Formateur : Khaled DEBIANE

Responsable Rhéohydro, Ingénieur en hydraulique et Docteur en mécanique des fluides et transferts (INPG-UJF-CNRS). Plusieurs années d'expérience en gestion de projets de recherche en hydraulique avec une expérience dans l'enseignement supérieur (UFR de mécanique de Grenoble). Qualification aux fonctions de maître de conférences et réalisation d'un nombre de missions de formation à l'étranger (Maroc, Nouvelle Calédonie).

Tel. +33 (0) 4 76 84 64 05
Email : khaled.debiane@rheohydro.com
Web : www.rheohydro.com

METHODE PEDAGOGIQUE

Public concerné

Cadres supérieurs en administration publique
Cadres supérieurs en bureaux d'études
Universitaires
Etudiants

Domaine d'intervention

Hydraulique Fluviale ou Maritime
Génie Urbain
Génie Civil
Hydrologie
Géologie

Lieu et durée de la formation

3BIS SCOP
Espace Vaucanson
82 rue Anatole France
38100 GRENOBLE

3 jours

(Voir bulletin d'inscription en dernière page)

Tarifs

Le coût de la formation est de 650 Euros Net de Taxes

SUJET ACTUEL DE FORMATION

L’eau et les inondations d’un fleuve ou d’un torrent

Ma préoccupation actuelle et de savoir dans quelle mesure les modèles numériques 1D des écoulements à surface libre de **Saint-Venant** (démontrer pour des canaux prismatiques de sections rectangulaires), comme **Hec-Ras** développé pour l’US Army, peuvent modéliser les écoulements de l’eau dans les rivières où la section change le long du cours d’eau.

L’objectif de cette formation est de répondre à ma question d’une manière progressive. Nous fournissons d’abord une compréhension théorique et pratique avec utilisation du logiciel Hec-Ras, des lois d’écoulement de l’eau dans les rivières en régime permanent ou non permanent avec ou sans structures hydrauliques (ponts, déversoirs avec vannes, buses...). Je présenterai une **formulation d’un nouveau modèle unidirectionnel** qui tiens compte des variations de sections le long de l’écoulement et de pentes des cours d’eau afin de mieux se rapprocher de la situation réelle du problème d’inondation dans un fleuve ou dans un torrent.
Sur les bases de ce nouveau modèle et du programme Hec-Ras, un travail est en cours pour la résolution numérique générale du problème de l’écoulement de l’eau dans les rivières. Le développement du modèle au cas des écoulements géologiques peut être considéré comme perspectif futur.

Déroulement de la formation :

La formation se déroule sur la base de deux supports de cours dont chaque stagiaire possède les exemplaires. Ces supports sont ensuite conservés. Chaque thème du cours est présenté de manière théorique par le formateur puis abordé de manière pratique sous forme d’exercices sur ordinateur qui sont l’occasion pour le stagiaire de manipuler les logiciels sous l’assistance et le conseil de formateur. Après la formation, un suivi personnalisé sera réalisé jusqu’à où les participants maîtrisent parfaitement le problème.

ANNEXE : PROGRAMME INITIATION
Hydraulique fluviale de base avec présentation et prise en mains du logiciel Hec-Ras

Jour 1 Matin	1) Rappel des bases d'hydraulique fluviale : - Ecoulement uniforme - Ecoulement graduellement varié - Ecoulement brusquement varié 2) Modèle monodimensionnel de Saint Venant 3) Principe de fonctionnement de Hec-Ras 4) Travaux pratiques sur l'écoulement uniforme 5) Théorie de l'écoulement graduellement varié utilisée dans Hec-Ras 6) Travaux pratiques sur les écoulements uniforme et graduellement varié
Jour 1 Après-midi	1) Théories des déversoirs, des vannes de profondeurs et des orifices utilisées dans Hec-Ras 2) Travaux pratiques sur les déversoirs, les vannes de profondeurs et les orifices 3) Représentation de la théorie des buses et les ponts utilisée dans Hec-Ras 4) Travaux pratiques sur les buses et les ponts
Jour 2 Matin	1) Théories des écoulements non permanents - Propagation de petites intumescences - Ondes de choc - Ondes de détentes ou de rupture de barrage. 2) Travaux pratiques sur les écoulements non permanents

Objectif : maitrise du logiciel Hec-Ras et ces principaux menus

ANNEXE : PROGRAMME PERFECTIONNEMENT
Hydraulique fluviale cours avancé avec critique du modèle mathématique utilisé dans Hec-Ras

Jour 2 Après-midi	1) Hydraulique fluviale, cours avancé 2) Modèle monodimensionnel pour une section transversale plane 3) Simplification du modèle de Navier-Stockes avec l'approximation de l'eau peu profonde 4) Effets de la pente 5) Ecoulement graduellement varié en régime laminaire 6) Présentation d'un nouveau modèle unidirectionnel pour une section transversale de forme quelconque, effet de variation des sections le long de la rivière. 7) Illustration du modèle pour l'écoulement dans les divergents/convergents et les déversoirs latéraux
Jour 3 Matin	8) Illustration du non prise en compte des effets de variation des sections dans le modèle Hec-Ras 2) Limitation du modèle utilisé dans Hec-Ras dans le cas des déversoirs latéraux et proposition dans ce cas d'un nouveau modèle 3) Présentation du problème d'inondation et l'approche utilisée dans Hec-Ras
Jour 2 Après-midi	4) Travaux pratiques sur le problème d'inondation avec utlisation de l'interface Hec Mapper

Objectif : sensibilisation des participants aux domaines d'applicabilité du logiciel Hec-Ras

REFERENCES

• Formation en hydraulique fluviale avec présentation et prise en mains des logiciels HEC-RAS, ARC-GIS et HECGEO-RAS, IFAP, Nouméa, Nouvelle Calédonie, Novembre/Décembre 2009

• Formation au logiciel Hec-Ras, CID, Rabat, Maroc, Septembre 2009

• Formation au logiciel Hec-Ras, CID, Rabat, Maroc, Novembre 2008

PUBLICATIONS

• **DEBIANE, K**. (2000). Thèse de doctorat, Université Joseph Fourier, Laboratoire de Rhéologie (INPG-UJF-CNRS), France.

• PIAU, J.M., **DEBIANE, K**. (2005). J of Non-Newtonian Fluid Mech., Vol. 127, pp. 213-224.

• PIAU, J.M., **DEBIANE, K**. (2004) J. Non-Newtonian Fluid Mech. 117, 97–107.

• **DEBIANE, K**. PIAU, J.M. (2001) Les Cahiers de Rhéologie, vol.XVIII,No.1, pp. 45-54.

• NSOM, B., **DEBIANE, K**., PIAU, J-M. (2000) Journal of Hydraulic Research, Vol. 38, No. 6, pp. 459-464.

• NSOM, B.; **DEBIANE, K**.; PIAU, J.M.; AYADI, A. (1999) Appl. Mech. Eng. 4, No.3, 443-470.

TRAVAUX FINAUX ET COLLOQUES

• J.M Piau, B Nsom, P Saramito, G Turrel, H Galliard, **K Debiane**, S Belabed, B Caillaux, T Veneau., (Mars 1999), Rapport final contrat Européen

• Piau, J-M.*, **Debiane, K**. AERC 2003, September 11-13, 2003, Guimarães – Portugal

• **Debaine**, K. Troisième Journée des Jeunes rhéologues, Mai 2000, Nice, France

• Nsom B. Piau J.M. Saramito P. **Debiane K**. Ayadi A. Progress and Trends in Rheology V: Proceedings of the Fifth EuropeanRheology Conference, September 6-11, 1998, Portoroz, Slovenia

BULLETIN D'INSCRIPTION A RENVOYER A :

Khaled DEBIANE, Rhéohydro, 3BIS SCOP
Espace Vaucanson, 82 rue Anatole France, 38100 GRENOBLE

Titre du stage : **L'eau et les inondations d'un fleuve ou d'un torrent**

Date du début de stage :…… **(Date de la formation sera publiée un mois avant le début de la formation sur notre site web www.rheohydro.com)**

PARTICIPANT

NOM :……..

Prénoms :……

Adresse :……. …… ……..……

Tél :……

Fonction :……

ENTREPRISE

Raison Sociale : ……

Adresse :…… …… ……

Tél : ……..

Fax : …….

Responsable Formation : ……..
Email : …….

N° SIRET : ……

FRAIS DE PARTICIPATION

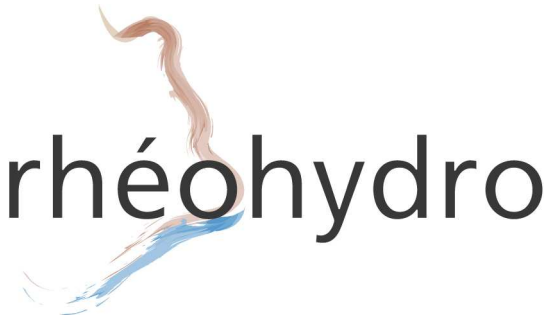
Organisme payeur :

Adresse :

Le paiement doit être effectué par chèque à l'ordre de 3BIS

Date et signature du responsable du paiement

Note : Il est recommandé aux participants de s'inscrire au plus tard 15 jours avant la date du début de la formation. Dans le cas où le nombre d'inscrits est insuffisant (inférieur à cinq), la formation peut être annulée et les participants seront remboursés ou reportés pour la prochaine section de formation. Tout désistement doit être signalé par écrit moins de 15 jours avant la date du début de la formation.



3BIS SCOP
Espace Vaucanson
82 rue Anatole France
38100 GRENOBLE
Tel. +33 (0) 4 76 84 64 05
Email : khaled.debiane@rheohydro.com
Web : www.rheohydro.com