

Modèles physiques hydrauliques outils indispensables du XXI^e siècle

24-25 novembre 2009
Lyon et Grenoble

On assiste depuis quelques années à un renouveau des modèles physiques, dans tous les domaines de l'hydraulique. Malgré une évolution rapide de la modélisation mathématique, notamment 3D, le modèle physique reste un outil incontournable pour valider certains résultats ou remplacer le modèle mathématique quand celui-ci trouve ses limites. Les avancées récentes en termes d'instrumentation et moyens de mesures des phénomènes, ont permis de redonner un nouvel élan aux modèles réduits, qui ont toute leur place dans la panoplie des outils à disposition des maîtres d'ouvrage et des bureaux d'études.

Le débat modèle mathématique ou modèle physique est un débat dépassé. Pour le concepteur d'ouvrages hydrauliques, la question est désormais de savoir quel est l'outil le plus adapté, quelle est la partie de l'étude qu'il convient de conduire avec des modèles mathématiques (1D, 2D, 3D) et quelle est celle qu'il y a lieu de réaliser avec des modèles physiques.

La complémentarité est maintenant avérée :

- Les modèles physiques ont, en effet, depuis longtemps démontré leur intérêt dans certains domaines techniques particulièrement complexes. Ils sont, pour de nombreuses applications, l'unique moyen fiable d'études, notamment lorsque la modélisation mathématique n'est pas ou est difficilement disponible.
- Ils permettent aussi de préciser ou confirmer les résultats obtenus par les moyens de calculs. Le couplage entre modèles mathématiques et modèles physiques apporte une souplesse et un gain de temps considérable tout en gardant les avantages indéniables de la modélisation physique.
- Enfin, l'évolution constante des techniques et moyens de mesure (meilleures précisions des capteurs, vélocimétrie laser, débitmètre ultra-sons, traitement des images, visualisation des mesures en temps réel, ..) permet aux modèles physiques de fournir des résultats de plus en plus précis et d'étendre leurs domaines d'application.

Pierre-Louis Viollet

Président du Comité scientifique et technique SHF

Didier Roult

CNR, Membre du Comité scientifique et Technique de la SHF



195^e session du Comité scientifique et technique de la Société Hydrotechnique de France

25 rue des Favorites F75015 PARIS

Tel 01 42 50 91 03 - Fax 01 42 50 59 83 - shf@shf.asso.fr - www.shf.asso.fr

Comité scientifique :

Didier Roult, Cie Nationale du Rhône, Lyon et SHF
Olivier Cazaillet, Sogreah, Grenoble
Guy-Michel Cicero, EDF-LNHE Chatou
Philippe Lefort, SHF

Marilyne Luck, EDF-LNHE Chatou
Laurent Perotin, EDF-LNHE Chatou et SHF
Pierre Roumieu, Cie Nationale du Rhône, Lyon
Mattia Scotti, Cie Nationale du Rhône, Lyon

*Programme au 19 octobre 2009:
Mis à jour sur www.shf.asso.fr*

Mardi 24 novembre

A partir de 9h00 : Accueil des participants

9h30 : Ouverture du colloque par **Daniel LOUDIERE**, président de la SHF et **Pierre-Louis VIOLLET**, président du Comité scientifique et technique de la SHF

9h40 Conférence introductive générale :

La complémentarité des modèles physiques et mathématiques : le cas de Port 2000 au Havre

Paul SCHERRER, Port Autonome du Havre (président du colloque)

10h00-12h10 Session 1

Modélisation physique (théorie, applications...)

Présidence : Philippe SERGENT, directeur technique du Cetmef

10h00 **Conférence introductive** : Les problématiques du modèle physique hydraulique et sédimentologique : échelles, effets d'échelle et modes opératoires

Olivier CAZAILLET, Julien VERMEULEN (SOGREAH)

10h30 Dimensionnement d'un modèle physique sédimentologique pour la restauration du transport solide sur le vieux Rhin

Jean-Pierre BOUCHARD, Magali JODEAU, Kamal EL KADI ABDERREZZAK (EDF R&D - LNHE)

10h50 Le risque d'éboulements des Ruines de Séchilienne – Etude des modalités de rupture du barrage naturel sur modèle physique.

Sylvain REYNAUD (Cie Nationale du Rhône - CNR), **Daniel DEMMERLE** (Ingénieur consultant), **Daniel VERDEIL** (SYMBHI)

11h10 Etude sur modèle physique de l'évolution de la flèche au droit du port de St Louis du Sénégal

Marie COUTOS-THEVENOT, Eric LAGROY de CROUTTE (SOGREAH)

11h30 **Présentation du Laboratoire EDF-LNHE à Chatou**

Présentation des posters (liste provisoire)

1. *Entraînement d'air et turbulence dans un ressaut hydraulique : comparaisons expérimental / numérique par Simulation des Grandes Echelles (LES), Pierre LUBIN, Serge GLOCKNER (laboratoire TREFLE, Bordeaux), Hubert CHANSON (Université Queensland, Australie)*

2. *La modélisation physique des stations de pompage, Robert LABORDE et René PERRET (CERG)*

3. *Etudes sur modèle physique des affouillements autour des piles du nouveau pont ferroviaire de Bordeaux, S REYNAUD (CNR)*

4. *Eude sur modèle physique de la débitance de l'évacuateur de crues de Torcy, A BOURDAT (CNR)*

5. *Prises d'eau des bassins "A" sur la Savoureuse : complémentarité des modélisations numérique et physique, P RIGAUDIERE (Safège) et S REYNAUD (CNR)*

6. *Débitance des vannes segment sur seuil Creager : Effets de la transition entre écoulements libre et contrôlé, Guy-Michel CICERO et Jean-Michel MENON (EDF R&D / LNHE)*

7. *Modélisation physique des ouvrages de prise et de rejet d'eau de l'EPR Flamanville, Marilyne LUCK (EDF R&D / LNHE)*

8. *Barrage de Lavey – Etudes physique et numérique des écoulements et du transport solide dans le Rhône, Michael MÜLLER, Martin BIERI, Martins Juliano RIBEIRO, Jean-Louis BOILLAT, Anton SCHLEISS (EPFL)*

9. *Etude paramétrique de la capacité des PK-Weirs, Olivier Le DOUCEN, Marcelo LEITE RIBEIRO, Jean-Louis BOILLAT, Anton SCHLEISS (EPFL), Frédéric LAUGIER (EDF CIH)*

10. SOGREAH

11. SOGREAH

11h50 **Discussions et conclusions de la session**

12h10-13h20 Déjeuner

**13h20-15h30 Session 2 :
Couplage modèles physiques/modèles mathématiques**

Présidence : Jean CUNGE, SHF, Expert indépendant

- 13h20 Conférence introductive** : Interaction numérique - expérimental en modélisation hydraulique
Professeur André LEJEUNE (Université de Liège)
- 13h50** Conception du système d'alimentation en eau du 3eme jeu d'écluses de Panama – Complémentarité des modèles numériques et du modèle physique
Pierre ROUMIEU et **Sébastien ROUX** (CNR)
- 14h10** Modélisations physique et numérique 3D pour l'évaluation de la débitance et le design des évacuateurs de crue
Marilyne LUCK, Eun-Sug LEE, Namane MECHITOUA, Damien VIOLEAU (EDF R&D - LNHE), **Frédéric LAUGIER, Benoit BLANCHER, Grégory GUYOT** (EDF CIH)
- 14h30** Morphodynamic modelling: Numerical models need physical models - physical models need numerical models
Rebekka KOPMANN, et Bernd HENTSCHEL (BAW, Allemagne)
- 14h50** Usage combiné des modèles physiques et numériques dans le cadre d'un Projet de développement d'un nouveau port en Espagne
José Maria GRASSA (Centro de Estudios de Puertos y Costas – CEDEX, Espagne)
- 15h10 Discussions et conclusions de la session**

15h30-16h00 Pause autour des posters

**16h00-18h10 : Session 3 :
Perspectives, compréhension des phénomènes et mesures**

Présidence : Olivier METAIS, directeur de l'ENSE3

- 16h00 Conférence introductive** : Mesures en modèles physiques et incertitudes
Pierre CLAUDEL (CETIAT)
- 16h30** Etude d'une écluse de 30 m à bassins d'épargne : apports de l'instrumentation au modèle physique
Olivier CAZAILLET, Laurent MARCELLIN (SOGREAH)
- 16h50** Simulations hydrauliques au service de la compréhension physique
Olivier EIFF, F. Y. MOULIN, J. ALBAGNAC, E. FLORENS (IMFT Institut de Mécanique des fluides de Toulouse), **N. BOULANGER, S. TOMAS, A. PACI**, (CNRM-GAME; METEO-FRANCE, CNRS), **A. FINCHAM** (University of Southern California)
- 17h10** Détermination de champs de vitesses sur modèles physiques à l'aide d'outils de mesures non-intrusives – Exemples de mise en œuvre des techniques PIV et LSPIV au Laboratoire de la CNR
Mahmoud EL HAJEM (INSA Lyon) et **Anne BOURDAT** (CNR)
- 17h30** Mesures courantométriques sur modèle physique
Dr Didier BOUSMAR et **Pr Jean Michel HIVER** (Direction des Recherches Hydrauliques, Service Public de Wallonie, Laboratoire du Châtelet, Belgique)
- 17h50 Discussions et conclusions de la session**

18h10-18h45 Verre de l'amitié autour des posters

18h45 Départ pour Grenoble

**Mercredi 25 novembre matin
9h30 -13h00 environ : Visites**

Visite commentée du laboratoire de la CNR (Lyon) ou de SOGREAH (Grenoble) (*sur réservation*)

Laboratoire d'Hydraulique et de Mesures de la CNR : 4, rue de Chalon-sur-Saône - 69007 Lyon.
Laboratoire d'hydraulique de la Sogreah : 4, Av. du Général De Gaulle - 38800 Pont De Claix

INFORMATIONS PRATIQUES

Lieu le mardi 24 novembre : Hôtel de la communauté urbaine de Lyon, 20 rue du Lac, Métro Part-Dieu ; à 200 m de la Gare SNCF Lyon Part-Dieu.

L'accueil, les inscriptions de dernière minute et les déjeuners seront organisés sur place

Réductions transport : Bénéficiaire de tarifs préférentiels avec Air France et KLM Global Meetings.

Code Identifiant à communiquer lors de la réservation : 07556AF

Plus d'information sur les réductions en suivant le lien

<http://w9.traveldoo.com/mice/connect.jsf?eid=07556AF>,



- des fichets réduction SNCF peuvent être obtenus à la SHF (réductions France seule)

Inscriptions : les modalités de participation sont précisées dans le bulletin d'inscription joint, à retourner à la SHF (25 rue des Favorites, F 75015 Paris – Tél. 01 42 50 91 03 – Fax 01 42 50 59 83 – shf@shf.asso.fr) **avec le paiement ou un bon de commande**. L'inscription inclut la participation aux conférences, le recueil des textes des interventions, le déjeuner.

Visite du mercredi 25 : le 25 une visite des laboratoires de la CNR et de Sogreah est organisée (horaire prévisionnel 9h30-13h00). **Il est impératif de réserver la visite au moment de l'inscription.** (une seule visite possible - case à cocher sur le bulletin joint).

- Laboratoire d'Hydraulique et Mesures de la CNR - 4, rue de Chalon-sur-Saône - 69007 Lyon.

- Laboratoire d'hydraulique de la Sogreah : 4 Av. du Général De Gaulle - 38800 Pont De Claix. **i** *Un départ en car vers Grenoble sera organisé le mardi 24 à 18h30. Il est donc conseillé de réserver un hôtel à Grenoble, près de la gare - lieu de rendez-vous le 25.*

Toutes les informations pratiques seront adressées ultérieurement aux participants.

Publication : le recueil des textes est remis aux participants ; il peut être commandé indépendamment de la participation au colloque (voir le bulletin d'inscription)

Hébergement : les réservations hôtelières ne seront pas faites par la SHF. Une liste d'hôtels est proposée ci-dessous.

Formation : Cette manifestation est **imputable au budget de la formation professionnelle continue** (participants français uniquement). (N° de formateur : 11 75 02902 75)

Ce congrès entre dans le cadre de la formation professionnelle continue

QUELQUES HOTELS PRES DE LA GARE DE GRENOBLE

(liste non limitative, consulter <http://grenoble.ingenie.fr>)

HOTEL DE L'INSTITUT *** : 10 rue Barbillon; Tel : 33 (0)4 76 46 36 44 contact@institut-hotel.fr
HOTEL DES ALPES ** : 45 av Felix Viallet; Tel : 04 76 87 00 71 hotel.desalpes@wanadoo.fr
HOTEL Best Western TERMINUS*** :10 place de la Gare ; Tel : 33 (0)4 76 87 24 33 terminus@aol.com
HOTEL IBIS GARE** : 27 Quai Claude Bernard ; Tel 33(0)4 76 86 68 68 Fax : 33 (0) 4 76 50 95 03
HOTEL NOVOTEL CENTRE*** : 5-7 pl Robert Schuman, , Tel 04 76 70 84 84, h1624@accor.com, www.novotel.com

QUELQUES HOTELS PRES DE LA GARE DE LYON LA PART-DIEU

(liste non limitative, consulter www.lyon-france.com)

MERCURE SAXE LAFAYETTE **** : 29 rue de Bonnel - B.P. 3239 - F.69404 LYON CEDEX 03 ; Tel : 33 (0)4 72 61 90 90
NOVOTEL Lyon Part-Dieu *** : 47 boulevard Vivier Merle - F.69212 LYON CEDEX 03 ; Tel : 33 (0)4 72 13 51
MERCURE Charpennes *** : 7 place Charles Hernu - F.69100 VILLEURBANNE ; Tel : 33 (0)4 72 44 46 46
VILLAGES HOTEL Espace ** : 93 cours Gambetta - F.69003 LYON ; Tel : 33 (0)4 78 62 77 72
ATHENA Part-Dieu ** : 45 boulevard Vivier Merle - F.69003 LYON ; Tel : 33 (0)4 72 68 88 44
CAMPANILE Forum Part-Dieu** : 31 Maurice Flandin - 69444 LYON Cedex 03 ; Tel : 33(0)47236 3100
IBIS Part-Dieu Centre ** : 78 rue de Bonnel - F.69003 LYON ; Tel : 33 (0) 4 78 62 98 89
IBIS Part-Dieu Gare** : Place Renaudel - 69003 LYON Tel : 33(0)4 78 95 42 11

Modèles physiques hydrauliques outils indispensables du XXI^e siècle

Lyon/Grenoble, 24-25 novembre 2009

Veillez compléter et retourner ce bulletin d'inscription
accompagné du paiement ou
d'un bon de commande administratif

SOCIETE HYDROTECHNIQUE DE FRANCE
25 rue des Favorites - F- 75015 PARIS
Tél. 33 (0)1.42.50.91.03 - Fax 33 (0)1.42.50.59.83
shf@shf.asso.fr

Ce congrès entre dans le cadre de la formation professionnelle continue : N° de formateur : 11 75 02902 75

Nom/Name : _____ Prénom/First Name : _____

Société/Company : _____

Adresse/Address : _____

Code postal/Postal code : _____ Ville/City : _____

Pays/Country : _____ Tél/Phone : _____ Fax : _____

Email* : _____ Fonction/Fonction : _____

Droits d'inscription/Registration fees (euros) (T.V.A. 19,60 % incluse) <i>Incluant actes (sauf tarif réduit étudiants), visite et repas.</i>	€
<input type="radio"/> Normal.....	250,00
<input type="radio"/> Intervenants, Adhérents SHF, Universitaires, administrations et collectivités territoriales.....	195,00
<input type="radio"/> Tarif réduit étudiants, (sur justificatif)	75,00

<input type="radio"/> Recueil seul (TVA incluse).....	50,00
+ frais d'expédition	6,00

RESERVATION OBLIGATOIRE:

Pour des raisons de logistique, il est impératif de s'inscrire pour les déjeuners et les visites (cf informations pratiques sur le programme).

- déjeuners mardi 24 mercredi 25
- visite du 25 matin Laboratoire CNR à Lyon Laboratoire Sogreah à Grenoble

Règlement/Payment

- ◆ par chèque libellé à l'ordre de la SOCIETE HYDROTECHNIQUE DE FRANCE (by check)
- ◆ par virement bancaire à HSBC PARIS VAUGIRARD 30056-00073-00735402180-23
(by bank transfer IBAN FR76 3005 6000 7300 7354 0218 023 – BIC : CCFRFRPP) en indiquant «11-2009»
- ◆ par virement à La Banque Postale PARIS 6 148 20 N (by transfer to postal drawing account)

L'accès des participants est subordonné à l'établissement préalable du présent bulletin accompagné du paiement ou d'un bon de commande administratif.

Une facture sera adressée à chaque participant. *Les confirmations d'inscriptions seront adressées uniquement par courriel.

Je souhaite (valables pour la France uniquement)

- Une convention de formation
- Un fichet de réduction SNCF

Toute annulation (par écrit uniquement) avant le 12 novembre 2009 donnera lieu à l'annulation des frais d'inscription, sous déduction d'une franchise de 45 € pour frais de dossier. Le prix total du congrès sera exigible après cette date. Les remplacements sont admis à tout moment.

Cachet de la Société, date et signature

Renseignements complémentaires : <http://www.shf.asso.fr>

« Les informations recueillies sont nécessaires pour la gestion de la manifestation concernée. Elles font l'objet d'un traitement informatique et sont destinées au secrétariat de l'association. Elles peuvent en outre être utilisées à des fins d'information et de prospection concernant les activités de l'association. En application des articles 39 et suivants de la loi du 6 janvier 1978 modifiée, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent.

Si vous souhaitez exercer ce droit et obtenir communication des informations vous concernant, veuillez vous adresser à la SHF. Vous pouvez également, pour des motifs légitimes, vous opposer au traitement des données vous concernant»

Prochaines manifestations SHF

www.shf.asso.fr

- 22-23 septembre 2009, Paris : **Morphodynamique et débits solides dans les estuaires, les baies et les deltas : 31^{es} journées de l'hydraulique**
- 7-8 octobre 2009, Lyon : **Etiages, sécheresses, canicules rares et leurs impacts sur les usages de l'eau**
- 9 Mars 2010, Paris : **Turbidimétrie en réseaux d'assainissement**
- Février ou mars 2010, Grenoble : **Journées Glaciologie nivologie et ressources en eau**
- 24-25 mars 2010, Paris : **Risques d'inondation en Ile de France, 100 ans après les crues de 1910 : Appel à communications : résumés attendus pour le 10 septembre**
Phénomènes physiques (physique, outils de prévision, incertitudes, temps de propagation, variabilité climatique), Gestion du risque (vulnérabilité et aléa, cartographie, prévention, urbanisme, indemnisation ...), Gestion de crise (plans de sauvegarde, plans de continuité de service, outils d'aide à la décision, évaluation des dégâts ...) – b.biton@shf.asso.fr -
- 2-4 juin 2010, Nice : **SimHydro 2010 : Logiciels de mécanique des fluides, hydroinformatique, simulation et incertitudes. Appel à communications : résumés attendus pour le 15 octobre.**
Ingénierie hydraulique, Gestion de l'eau et Modèles. (simulation, incertitudes), Praticiens et modèles, Hydroinformatique (Ingénierie d'aménagements, rôle hydroinformatique, communication), Mécanique Numérique des fluides et Modèles (couplages de modèles et incertitudes). <http://www.simhydro.org/>
- novembre 2010 : **Hydroélectricité, environnement et DCE**
- 8-10 décembre 2010, Toulouse : **2^e congrès international de microfluidique**

° °
°

Ces manifestations entrent dans le cadre de la formation professionnelle continue.

Leurs annonces et programmes sont accessibles sur notre site

<http://www.shf.asso.fr> rubrique Manifestations

Si vous êtes intéressé, cochez les cases correspondantes. Vous recevrez un programme détaillé et les informations utiles pour votre participation dès leur édition. Vous pouvez à tout moment consulter notre site Internet www.shf.asso.fr

Nom : _____ Prénom : _____

Société : _____ Fonction : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____

Pays : _____ Mail : _____ Tél : _____ Fax : _____

Je suis intéressé(e) par cette manifestation ; je désire recevoir des informations complémentaires et la fiche d'inscription ou de commande des actes du colloque

Fax +33(0)1 42 50 59 83 - Courriel : shf@shf.asso.fr