



Evénements extrêmes d'inondation : de l'étude de l'aléa à la gestion du risque pour les ouvrages hydrauliques

Lyon, 13-14 novembre 2013

INSA de Lyon, Domaine de la Doua, 14 - 16 Avenue des Arts- 69621 Villeurbanne

Deux colloques récents de la SHF ont traité des événements hydrométéorologiques rares et extrêmes, et plus généralement d'inondations. Le premier, en mars 2006, a permis d'avoir une série de témoignages sur l'état de l'art des méthodes d'estimation de l'aléa hydrologique. Ce domaine est resté très dynamique et nous souhaitons actualiser l'état des connaissances, que ce soit sur de nouvelles pratiques que sur des actions de comparaison de méthodes. Le second, en février 2012, à l'occasion du centenaire de la SHF, a permis de rassembler une large palette d'acteurs sur le sujet des inondations fluviales et maritimes. L'évaluation de l'aléa a été limitée à l'événement centennal, pris le plus souvent en considération pour l'aménagement du territoire.

Le présent colloque souhaite approfondir les questions liées aux événements extrêmes d'inondation (probabilité annuelle de dépassement inférieure à 10^{-3}), en lien avec les modalités de gestion opérationnelle pour la sécurité publique et en particulier celles intéressant des ouvrages hydrauliques aussi bien fluviaux que maritimes.

Les **trois thèmes** suivants structurent le programme :

- 1) **Estimation de valeurs extrêmes** (précipitation, débit, niveau marin, houle, cote de retenue, emprise de zone inondée)
- 2) **Ouvrages hydrauliques et risque d'inondation**
- 3) **Prise en compte des incertitudes sur les événements extrêmes**

Le colloque comprendra deux exposés en la *mémoire de Daniel Duband*, expert en hydrologie, ingénieur sénior à EDF et animateur de la division Eau et Environnement de la SHF, qui a apporté une contribution significative dans le domaine de la prédétermination des crues (méthode du Gradex) et de la prévision hydrométéorologique opérationnelle (méthode des analogues, DPFT), et s'est investi activement pour la défense des réseaux d'observation et la valorisation des données anciennes.

Comité de pilotage

Michel LANG (Irstea), animateur du comité

Pietro BERNADARA (EDF R&D UK)

José-Luis DELGADO (Cete Méditerranée)

Luc DEROO (ISL)

Rémy GARCON (EDF DTG Grenoble)

Eric GAUME (IFSTTAR)

Luc HAMM (Artelia group)

Bruno JANET (SCHAPI)

Daniel LOUDIERE (SHF, CFBR)

Jean-Michel SOUBEYROUX (Météo-France)

Vincent REBOUR (IRSN)

Mercredi 13 novembre 2013

9h30-9h45 : accueil

9h45-9h55 : messages ouverture

9h55-10h25 : Conférence introductive

Résultats du projet ExtraFlo (ANR , 2009-2013) sur l'estimation des pluies et crues extrêmes. Michel Lang (Irstea Lyon) *et al.* (membres du projet ExtraFlo)

SESSION 1 : Estimation de valeurs extrêmes

Président : Jean-Pierre LABORDE (Polytech Nice Sophia)

10h15-12h15

Méthodes retenues pour la Directive Inondation

Estimation de l'aléa hydro-météorologique par une méthode par simulation. La méthode SHYREG :

Présentation – Performances – Base de données. Patrick ARNAUD (Irstea Aix), Yoann AUBERT (HYDRIS-Hydrologie), Didier ORGANDE, Philippe CANTET, Catherine FOUCHIER, Nathalie FOLTON (Irstea Aix)

Cartographie des surfaces inondables extrêmes pour la directive inondation: Cas de la Nartuby. Frédéric PONS, Christophe LAROCHE, Patrick FOURMIGUE, Mathieu ALQUIER (Cete Méditerranée)

Approches naturalistes

Comparaison des cartographies des zones inondables par approche hydrogéomorphologique et des zones inondées définies par modélisation hydraulique sur la Garonne et les Gardons.. Audrey LATAPIE (Irstea Lyon), Benoit TERRIER (Agence de l'eau RMC), André PAQUIER, Michel LANG (Irstea Lyon), Dominique CHAMBON, Hilaire DOUMENC (DREAL Midi-Pyrénées), José-Luis DELGADO (CETE Méditerranée).

Estimation des débits de crue exceptionnels par l'approche hydrogéomorphologique sur le bassin versant de l'Arc dans les Bouches-du-Rhône. Sébastien David (INGEROP Conseil & ingénierie)

Crues extrêmes dans les gorges du Gardon à partir d'une analyse paléo-hydrologique. Laurent Dezileau *et al.* (HSM)

12h05-12h35 : discussion

12h35-12h45 : introduction aux posters de la session 1

- **Modélisation des crues dans les rivières et les oueds non jaugées dans les zones aride et semi-aride de l'Algérie,** Fares BELAGOUNE et Djamel BOUTOUTAOU (University of Ouargla, Algérie)
- **REFMAR : une coordination pour l'observation du niveau de la mer,** Nicolas Pouvreau et l'équipe REFMAR (SHOM)
- **Pluie Maximale Probable : Application et comparaison des méthodes statistiques et empiriques,** Lucie ALAZARD, Luc BAZERQUE, Christian ODEYER (Artelia Eau et environnement)
- **Caractérisation de la structure spatio-temporelle des pluies extrêmes: Estimation de courbes IDSF pour la région de Niamey,** Gérémy PANTHOU, Théo VISCHÉL, Thierry LEBEL, Guillaume QUANTIN (LTHE, Grenoble 1, IRD), Abdou ALI (Centre Régional AGRHYMET, Niger)
- **Prévisibilité des phénomènes extrêmes à fort impact dans un contexte de variabilité climatique,** Tidiane DIEDHIOU, Aida DIONGUE-NIANG, Ousmane NDIAYE (Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (ANACIM))
- **Estimation de mesures de risques pour des extrêmes pluviométriques avec application à la région Cévennes-Vivarais,** Jonathan EL METHNI, Stéphane GIRARD (Equipe Mistis, INRIA Rhône-Alpes & Laboratoire Jean Kuntzmann) Laurent GARDES (Université de Strasbourg & CNRS, IRMA)
- **Résultats du projet ExtraFlo sur la comparaison des méthodes d'estimation des pluies extrêmes en France,** Luc NEPPEL (HydroSciences Montpellier) *et al.* (membres du projet ExtraFlo)
- **Estimation des débits extrêmes par une approche probabiliste : bilan de 20 années d'expérience,** Jean-Claude CARRE (ARTELIA Eau et Environnement)

- **Etude du comportement extrême des précipitations dans le cadre de l'approche multifractale**, M CHETTIH et M.B TAOUTI (Université Amar Telidji, Laghouat, Algérie)
- **Résultats du projet Extraflo sur la comparaison des méthodes d'estimation des crues extrêmes en France**, Benjamin RENARD (Irstea) et al. (Membres de l'équipe Extraflow)
- **Crue de juin 2010 dans le Var : De la zone inondée observée à la crue millénaire**, Christophe ESPOSITO (CETE Méditerranée)

12h45-14h00 : Repas

SESSION 1 : Estimation de valeurs extrêmes (suite)

Président : Anne-Catherine FAVRE-PUGIN (LTHE, Université de Grenoble)

14h00-14h05 : Introduction à un questionnaire proposé aux participants du colloque sur **“l'incertitude sur les événements extrêmes liée au choix du modèle statistique”**. Xavier Kergadallan *et al.* (CETMEF, Compiègne)

14h05-16h05

Inondations historiques

Ces tempêtes extrêmes que l'histoire ne nous a pas encore dévoilées. David GOUTX, Franck BARAER (Météo-France Ouest), Amélie ROCHE (Cetmef Brest), Gwenaële JAN(Shom)

Les événements extrêmes dans le Fossé Rhénan entre 1480 et 2012. Quels apports pour la prévention des inondations ? Brice MARTIN, Ouarda GERROUAH, Florie GIACONA, Nicolas HOLLEVILLE, Marie-Claire VITOUX, Lauriane WITH (CRESAT – UHA), Axel DRESCHER, Rüdiger GLASER, Iso HIMMELSBACH, Dirk RIEMANN, Johannes SCHONBEIN (Albert-Ludwigs-University, Allemagne)

Hydrologie statistique

Choix du modèle fréquentiel le plus adéquat à l'estimation des valeurs rares de pluies maximales annuelles du bassin versant de l'Isser (Nord-centre de l'Algérie). Aziz HEBAL (Univ. de Skikda, Algérie), Boualem REMINI (Univ. de Blida, Algérie), Hamza MAKHLOUF (Univ. de Skikda, Algérie)

Estimation de cartes d'aléa pluviométrique en Afrique de l'ouest. Comparaison de différentes approches. Gérémy PANTHOU, Théo VISCHEL, Thierry LEBEL, Juliette BLANCHET, Guillaume QUANTIN (LTHE Grenoble), Abdou ALI (Centre Régional AGRHYMET, Niger)

Comment réduire les incertitudes d'estimation des quantiles de débits des crues exceptionnelles ? Comparaison d'approches statistiques historiques et/ou régionales. Chi Cong N'GUYEN (Université de Da Nang, Vietnam), Olivier PAYRASTRE, Eric GAUME (Ifsttar Nantes)

Méthodes probabilistes et déterministes d'estimation des débits extrêmes : Comparaison de résultats sur deux bassins versants de Colombie Britannique (Canada). Pierre BRIGODE (EDF R&D et UPMC), Zoran MICOVIC (BC Hydro, Canada), Pietro BERNARDARA (EDF Energy R&D), Emmanuel PAQUET, Joël GAILHARD, Federico GARAVAGLIA, Rémy GARÇON (EDF-DTG) et Pierre RIBSTEIN (Université PMC)

16h05-16h35 : discussion

16h35-16h55 : Pause et session POSTER

17h00-17h15 : Remise du prix Henri Milon à Federico Garavaglia

17h30-18h15 HOMMAGE à la mémoire de Daniel Duband

(expert en hydrologie, ingénieur sénior à EDF et animateur de la division Eau et Environnement de la SHF)

Témoignages sur ses activités scientifiques et associatives par Charles Obled (Université de Grenoble) et Patrick Tourasse (EDF DPIH)

18h15-19h15 : Verre de l'amitié

Jeudi 14 novembre 2013

SESSION 2 : Ouvrages hydrauliques et risque d'inondation

Président : Gérard DEGOUTTE (CTPBOH¹)

8h30-9h50

Sécurité sur installations nucléaires et grands barrages

Un nouveau guide sur la protection des installations nucléaires contre l'inondation d'origine externe. Claire-Marie DULUC, Lise BARDET, Laurent GUIMIER et Vincent REBOUR (IRSN)

Recommandations pour le dimensionnement des évacuateurs de crues de barrages. Patrick LE DELLIOU (MEDDE-DGPR-BETCGB)

Effets des aléas sur la détermination de la crue de sécurité des barrages à Hydro-Québec par la méthode des dommages incrémentaux, Jean JOANNETTE (Hydro-Québec)

Prédétermination des crues et cotes de projet au moyen des méthodes SHYPRE et SCHADEX. Application à un aménagement fictif sur le Tech. Emmanuel PAQUET (EDF-DTG Grenoble), Yoann AUBERT (HYDRIS Hydrologie), Patrick ARNAUD, Paul ROYET (Irstea Aix) et Jean Alain FINE (HYDRIS Hydrologie)

9h50-10h20 : discussion

10h20-10h30 : introduction aux posters des sessions 2 et 3

- **Étude de plus de deux siècles des conditions de dégâts des digues du Large, de Querqueville et de l'est protégeant la rade de Cherbourg et des conditions d'inondation des bas quartiers de la ville,** François BOUTTES, Bertrand MICHARD, Yan DENIAUD (CETMEF)
- **Modélisation hydraulique détaillée d'inondations extrêmes sur un tronçon transnational de la Meuse,** Benjamin DEWALS, Pierre ARCHAMBEAU, Sébastien ERPICUM, Michel PIROTON (Université de Liège, Belgique)
- **Remblai ferroviaire entre Arles et Tarascon : Etude de dangers (Analyse de risque),** Mark CHEETHAM, Blandine CHAZELLE, Jean-Luc DEHERRIPONT, Cheikh KHOUMA, Mathilde KOSCIELNY (SNCF)
- **Elaboration des consignes de surveillance en période de crise,** Khadidja BOUZINBA(SNCF), Olivier SCHOEN (RFF)
- **Étude des systèmes de protection contre les submersions marines,** Marc IGIGABEL (Cetmef Brest), Yves NEDELEC Nathalie BERENGER, Nicolas FLOUEST, Alexis BERNARD, Jérôme REVEL, Raphaël BENOT, Hervé DAVIAS (CETE), Christian PITIE (CGEDD), Anne SOUQUIÈRE, Yann DENIAUD (Cetmef Brest)
- **Impacts des inondations historiques sur un réseau de transport : exemple des installations et des circulations ferroviaires en France.** Cicely PAMS CAPOCCIONI (SNCF), Denis CŒUR (ACHTYS Diffusion), Dorine CHENIER, Blandine CHAZELLE (SNCF), Cécile SAINT-MARC (Laboratoire d'Informatique de Grenoble, Steamer), Michel LANG (Irstea)
- **Une méthode d'analyse de la défaillance hydraulique des systèmes de protection contre les inondations utilisable dans les études de dangers.** Rémy TOURMENT, Bruno BEULLAC (Irstea Aix), Gérard DEGOUTTE (CTPBOH)
- **Etudes De Danger (EDD) des barrages : retour d'expérience sur l'intégration des études hydrologiques,** Pierre-Yves BOURGIN, Thomas BOURGOIN, Marine RIFFARD-CHENET (Tractebel Engineering Coyne-et-Bellier)
- **Etude des surcotes météorologiques extrêmes le long des côtes métropolitaines,** Xavier KERGADALLAN, Céline TRMAL, Céline PERHERIN (Cetmef)
- **Propagation des incertitudes dans les modèles hydrauliques 1D,** Tra-mi NGUYEN, Pierre BALAYN (Compagnie Nationale du Rhône), Yann RICHET, Lise BARDET (IRSN)
- **Estimating design overtopping under climate change: the dempster shafer framework in addressing aleatory and epistemic uncertainties,** Nadia BEN ABDALLAH, N. MOUHOUS VOYNEAU, T. DENOEUUX (UTC)

¹ Comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques

- **Prise en compte de l'imperfection des données pour l'estimation de débit centennal d'un bassin versant torrentiel non jaugé**, Damien KUSS, David ETCHEVERRY, Stéphanie ROUVELET (ONF)
- **Crue extrême 2012 sur la Zulg : Effets et incertitudes sur la régulation de l'Aare (Suisse)**, Erik BOLLAERT (AquaVision Engineering, Suisse), Peter SCHMOCKER (bhc Projektplanung), Roland KADERLI (BKW FMB Energie AG), Bernhard WEHREN (OED Canton de Berne)

10h30-10h50: Pause

10h50-12h20

Sécurité sur digues-remblais

Étude de coût des techniques de protection contre les inondations fluviales. Marc IGIGABEL, Anne SOUQUIERE, Yann DENIAUD, Mohamed EL FADILI, Virginie CHOUCHE, (CETMEF Brest)

Prise en compte des cordons naturels dans la prévention des aléas côtiers. Amélie ROCHE, Florent TAUREAU, Yann DENIAUD (Cetmef Brest), Loïc GOUGUET (ONF), Ludovic BOCQUIER (DREAL Pays de la Loire)

Les déchargeoirs au XVIIe, les déversoirs au XIXe et quelles perspectives pour la gestion des surverses au XXIe siècle. Jean MAURIN, Sébastien PATOUILLARD (DREAL Centre), Rémy TOURMENT (Irstea Aix)

Analyse du risque d'inondation pour le réseau ferroviaire. Cicely PAMS CAPOCCIONI, Judicaël DEHOTIN Damien NIVON, Blandine CHAZELLE, Julie AMBLARD, Guillaume LAVERNE, Ahlem HASNAOUI, Lucie LAMBERT (SNCF), Giovanni DE CESARE⁴, Tamara GHILARDI (EPFL), Pascal BREIL, Isabelle BRAUD (Irstea)

12h20-12h45: discussion

12h45-14h00 : repas

SESSION 3 : Prise en compte des incertitudes sur les événements extrêmes

Président : Eric GAUME (Ifsttar Nantes)

14h00-15h40

Evolution des précipitations extrêmes en France en contexte de changement climatique. Jean-Michel SOUBEYROUX (Météo-France Toulouse), Luc NEPPEL (HydroSciences Montpellier), Jean-Michel VEYSSEIRE, Viviane GOUGET (Météo-France Toulouse)

Etude du risque d'inondation d'un site industriel par des crues extrêmes : de l'évaluation des valeurs extrêmes aux incertitudes hydrologiques et hydrauliques. Damien ALLIAU, Jacques DE SAINT SEINE (Compagnie Nationale du Rhône), Michel LANG, Eric SAUQUET, Benjamin RENARD (Irstea Lyon)

Effet des incertitudes dans le calcul des débits des crues extrêmes. Luc Deroo (ISL)

Retour sur le questionnaire "l'incertitude sur les événements extrêmes liée au choix du modèle statistique" présenté le premier jour. **Mise en évidence de l'influence de l'incertitude du choix du modèle statistique sur l'estimation des valeurs extrêmes dans le cas d'une méthode d'analyse uni-variée.** Xavier KERGADALLAN (CETMEF), Marc ANDREEWSKY, Pietro BERNARDARA, Jérôme WEISS (EDF), Michel BENOIT (EDF et Labo. St Venant), Luc HAMM et Franck MAZAS (Artelia Eau et environnement)

15h40-16h10 : discussion

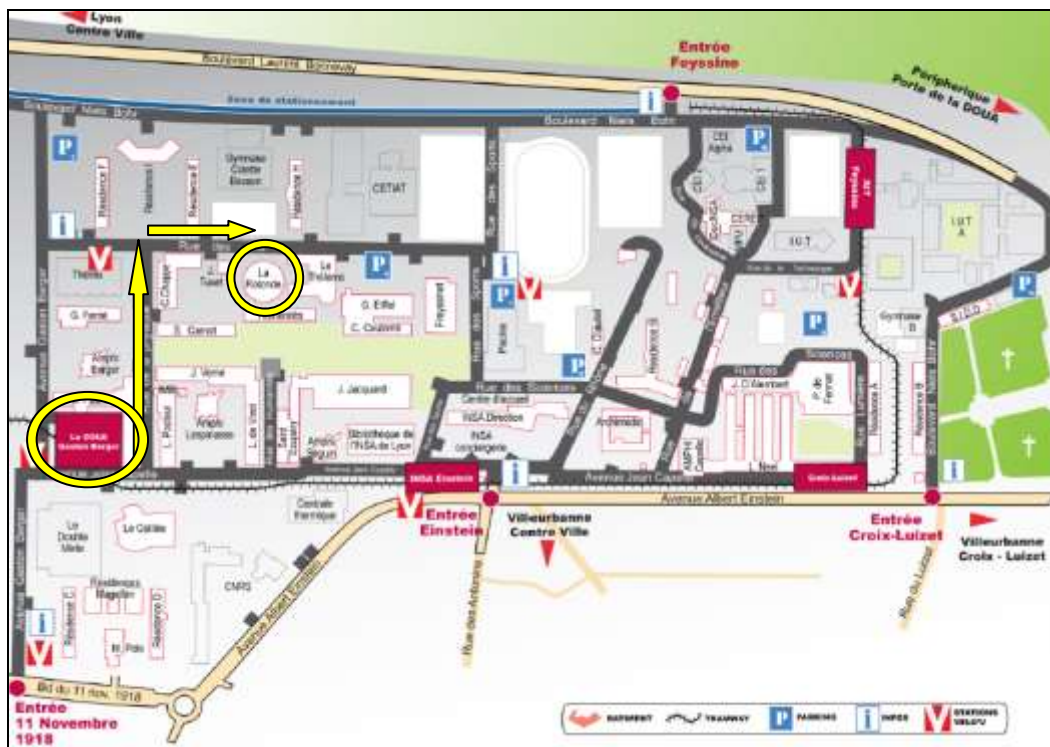
16h10-16h15 : Clôture

INFORMATIONS PRATIQUES

www.shf-hydro.org

- **Lieu** : Rotonde de l'INSA de Lyon, Domaine de la Doua, 14 - 16 Avenue des Arts- 69621 Villeurbanne Cedex (Consultez le plan d'accès sur le site de la SHF)
- **Accès** : Tramway T1, arrêt La Doua - Gaston Berger ou INSA Einstein
- **Repas** : Les déjeuners et le cocktail auront lieu sur place
- **Hébergement** : la SHF ne gère pas les réservations hôtelières.
- **Inscriptions** : à venir. *Contact SHF* (25 rue des Favorites, F 75015 Paris – Tél. 33(0)1 42 50 91 03 – Fax 33(0)1 42 50 59 83 – mail contact@shf-hydro.org). L'inscription inclut la participation aux conférences, le recueil des textes des interventions, les déjeuners et le verre de l'amitié du 13 novembre
- **Publication** : le recueil des textes est remis aux participants. Il peut aussi être commandé indépendamment de la participation au colloque (voir le bulletin d'inscription).
- **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 (France)



Partenaires :

207^e Session du Comité Scientifique et Technique Société Hydrotechnique de France**Bulletin d'inscription/ Registration form**

EVENEMENTS EXTREMES D'INONDATION

Lyon, 13 et 14 novembre 2013

A retourner complété et accompagné du paiement à
 Please fill in and return this registration form with payment to
 (Les bons de commande sont acceptés/
 Orders are acceptable)

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
 b.biton@shf-hydro.org

Ce congrès entre dans le cadre de la formation professionnelle continue : N° de formateur : 11750290275 (France seule)

Nom/Name : _____ Prénom/First Name : _____

Société/Company : _____

Adresse/Address : _____

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

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

Email* : _____ Fonction/Function: _____

Droits d'inscription/Registration fees (euros) (T.V.A. 19,60 % incluse)

Incluant actes et déjeuners

Including proceedings, lunches

	€	€
<input type="radio"/> Normal/ General		355,00
<input type="radio"/> Intervenants, Adhérents SHF, Universitaires, Associations / Speakers, Affiliates SHF, Academics, Associations		295,00
<input type="radio"/> Tarif réduit étudiants, (sur justificatif) / Students, (with proof)		100,00

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

RESERVATION OBLIGATOIRE DES DEJEUNERS : Pour des raisons de logistique, il est impératif de s'inscrire pour les déjeuners. (please register for lunches) mercredi 13 jeudi 14

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 en indiquant le nom du participant et «Extremes2013» - **L'envoi préalable du bulletin d'inscription est obligatoire**
(by bank transfer IBAN FR76 3005 6000 7300 7354 0218 023 – BIC : CCFRFRPP - : "free of bank charge for the beneficiary" with the mention "Extremes2013")
- par carte bancaire sur le site de la SHF www.shf-hydro.org

L'accès des participants est subordonné à l'établissement préalable du présent bulletin accompagné impérativement du paiement ou d'un bon de commande administratif. / Filled form with paiement is due for access to the conference

Une facture sera adressée à chaque participant. *Les confirmations d'inscriptions seront adressées uniquement par courriel.
 An invoice would be sent to each participant. *Confirmations of the registration will be sent by Email.

Je souhaite (valables pour la France uniquement/French participants only)

Une convention de formation

Un fichet de réduction SNCF

Toute annulation (**par écrit uniquement**) avant le 30 octobre 2013 donnera lieu à l'annulation des frais d'inscription, sous déduction d'une franchise de 50 € pour frais de dossier. Le prix total du congrès sera exigible après cette date. Les remplacements sont admis à tout moment./ *Deadline for cancellations (only by post, fax or mail): 30 October 2013. Full payment of colloquium fees is requested after this date. 50 € overheads will however not be refunded. Replacements are accepted*

Cachet de la Société, date et signature

Renseignements complémentaires : <http://www.shf-hydro.org>

« 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-hydro.org

2014

- 19-20 mars 2014, Bordeaux : Optimisation de la gestion des systèmes d'assainissement pour la protection des milieux aquatiques (SHF/ASTEE)
- 9-10 Avril 2014, Grenoble : Enhancing existing Hydropowerplants facilities
- 11-13 Juin 2014, Nice : SimHydro 2014 - Modelling of rapid transitory flows
- 11-13 Juin 2014, Nice: Modélisation opérationnelle des grands transitoires hydrauliques (SHF/CFBR)
- Octobre 2014, Nantes : Structures morphodynamiques locales, érosions latérales et méandrement
- 10-12 Décembre 2014, Limerick (Irlande) : MicroFlu'14 - 4e congrès européen de Microfluidique

° °
°

BULLETIN d'ADHÉSION INDIVIDUELLE 2013 (pour une adhésion groupée, nous consulter):			
Cotisation individuelle			81 euros
Abonnement Houille Blanche (prix spécial pour les adhérents individuels SHF)			
<input type="radio"/> Papier seul (TVA 2.10%)	<input type="radio"/> En ligne seul (TVA 19.6%)	<input type="radio"/> Papier + en ligne (TVA 2.10 + 19.6)	+ Abonnement LHB :
France 84 €	84 €	France 94 €	
Etranger 94 € Par avion : + 31 €		Etranger 116 € Par avion : + 31 €	
Total à payer TTC:			
COORDONNEES :			
SOCIETE :			
NOM/Prénom.....			
Adresse..... Ville :			
Fax Mail :			
Paiement (à l'ordre de la SHF)			
Par chèque ou virement bancaire HSBC Paris VAUGIRARD 30056 00073 00735402180-23			