



Formation Hydrométrie AIRH/OMM/AISH Cotonou (Bénin) du 13 au 15 novembre 2021

Conférence FRIEND-Water/IAHS sur l'hydrologie des grands fleuves d'Afrique



Résumé du cours

Le 5e cours de formation AIRH/OMM/AISH axé sur le jaugeage des cours d'eau se tiendra du 13 au 15 novembre 2021 à Cotonou au Bénin, dans le cadre de la conférence FRIEND-Water/IAHS sur l'hydrologie des grands fleuves d'Afrique, avec une inscription séparée. Le stage de trois jours comporte deux journées de cours couvrant les bases de l'hydrométrie et l'état de l'art du jaugeage des cours d'eau, et une journée dédiée aux exercices sur le terrain. Le cours sera dispensé par des conférenciers de renommée internationale. Le cours est destiné aux étudiants, aux enseignants-chercheurs et aux hydrologues professionnels qui souhaitent se faire une idée précise de l'hydrométrie et s'impliquer dans la communauté internationale des experts en hydrométrie (et des futurs experts comme vous !).

Capacité maximale

30 participants

Programme

Samedi 13 novembre 2021 – Bases de l'hydrométrie opérationnelle

Dimanche 14 novembre 2021 – Journée terrain sur le fleuve Mono à Grand-Popo

Lundi 15 novembre 2021 – Approfondissements et exercices (innovation et incertitudes)

Programme détaillé des deux journées en salle (version provisoire)

JOUR 1 - bases de l'hydrométrie opérationnelle	JOUR 3 - Approfondissements et exercices (innovation et incertitudes)
Sujet	Sujet
Mots de bienvenue	
Introduction au stage et à l'hydrométrie	
Panorama du réseau hydrométrique national (enjeux hydrologiques, stations, techniques, produits finaux)	Techniques de jaugeages peu coûteuses
La station hydrométrique : sélection du site, notion de contrôle hydraulique, limnimétrie, maintenance	Dépouillement d'un jaugeage au moulinet avec incertitudes
Pause café	Pause café
Techniques de jaugeage et domaines d'application.	Historique et problématiques des jaugeages ADCP sur les grands fleuves (Amazone, Orénoque, Congo), fond mobile
Le profileur hydro-acoustique ADCP : principes, technique de jaugeage	Etablir une courbe de tarage et un hydrogramme avec incertitudes : travaux pratiques avec le logiciel BaRatin
Pause déjeuner	Pause déjeuner
Les jaugeages sans contact : flotteurs, vidéo, radars vélocimétriques...	Programmes OMM pour l'hydrométrie et l'innovation (hydrohub)
Estimation de débits de crue post-événement (marques de crue, vidéo)	Dépouillement d'un jaugeage ADCP avec incertitudes (logiciel QRev/Oursin)
Pause café	Pause café
Courbes de tarage, stations à simple ou double échelle : théorie, établissement, cas spécifiques (détarages, hystérésis, détarages)	Innovations technologiques : messages courts sur derniers produits en date
Contrôles qualité, analyse d'incertitudes, validation/bancarisation/diffusion des données	Innovations pour le jaugeage par vidéo : applications smartphone, jaugeages par drone, bathymétrie sans contact...





Inscription et détails pratiques

Rendez-vous sur le site web de la conférence :

<https://friendgrandsfleuvesafriquecotonou2020.org/friend/fr/formation-3/>

Contact

Pour de plus amples informations, veuillez contacter : jerome.lecoz@inrae.fr

Intervenants

Alain Laraque, Directeur de Recherches à l'IRD



Après avoir effectué son doctorat sur les retenues collinaires du Nordeste du Brésil, Alain Laraque a consacré sa carrière aux grands hydrosystèmes (de 0,5 à 6,2 millions de km²) qui convergent dans l'Océan Atlantique intertropical, dont les trois principaux fleuves de la planète (Amazone, Congo, Orénoque). Son cœur de métier est donc celui d'un potamologue, avec comme fil conducteur, l'étude des fonctionnements hydro-climatiques et hydro-sédimentologiques comme bio-géochimiques et géodynamiques de ces vastes bassins. Pour ce faire, lors de nombreux séjours à l'étranger (17 années d'expatriation avec des affectations dans 5 pays différents en Afrique, Amérique latine, Caraïbes, et de multiples missions

outre-mer, Alain a pu monter, coordonner et/ou participer à de nombreuses projets et expertises au sein d'équipes plurinationales, tout en développant et animant des réseaux collaboratifs pluridisciplinaires, interinstitutionnels et régionaux Sud-Sud, comme Nord-Sud. Alain est aussi titulaire d'une Habilitation à Diriger des Recherches soutenue en 2008 et à plusieurs dizaines de publications à son actif.

Alexandre Hauet, Ingénieur Expert à EDF



Après un Master et une thèse en hydraulique fluviale (2006), axée sur la mesure des débits par analyse d'image, à l'Université Grenoble Alpes, Alexandre Hauet a travaillé en tant que chercheur en France (CNRS, INRAE) et à l'étranger (Université d'Iowa). Il a rejoint Électricité de France (EDF - DTG) en 2008 en tant qu'ingénieur hydromètre. Depuis 2012, il s'occupe des développements des matériels et méthodes liés à l'observation hydro-climatologique (hauteur d'eau, débit, pluie, neige, température) à EDF, avec une spécialisation autour de la débitmétrie et de la courantométrie (ADCP, dilution, méthodes non-intrusives, incertitudes associées). En 2020, Alexandre a travaillé un an pour NVE (Ministère de l'énergie, Oslo, Norvège) sur des problématiques hydrométriques.



Levy Sylver AYISSOU, chef de Service hydrographique au SCEVN

Levy Sylver AYISSOU est chef de Service hydrographique au Service Commun d'Entretien des Voies Navigables (SCEVN) Congo Brazzaville – République Centrafricaine. Diplômé de l'Université Marien Ngouabi (U.M.NG), de l'Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2IE) et Certifié de l'Académie Maritime Internationale (AISM). Avec une expérience de plus de vingt-cinq ans dans les mesures hydrographiques, Levy AYISSOU a assuré le suivi de l'entretien des voies navigables sur le fleuve Congo, la Sangha, et l'Oubangui, de 1995 à nos jours. Leader national en matière de campagne de jaugeage à l'ADCP depuis 2010, date des premières campagnes sur le fleuve Congo, la Sangha et l'Oubangui, il a animé plusieurs formations dans la sous-région, notamment en RDC et RCA lors des ateliers. Il est également responsable du suivi des études hydrographiques et travaux de dragage au SCEVN. En 2019 il a été à la tête de l'équipe ayant réalisé la carte électronique de navigation de la rivière Sangha pour l'appui à la sécurité de la navigation fluviale.

Jérôme Le Coz, chercheur à INRAE



Depuis 2003, Jérôme Le Coz est chercheur dans l'équipe Hydraulique des Rivières de l'unité de recherche RiverLy d'INRAE à Lyon, en France, avec un séjour scientifique d'un an (2015-2016) au NIWA à Christchurch, en Nouvelle-Zélande. Ingénieur en chef des Ponts, Eaux et Forêts, il est titulaire d'un diplôme d'ingénieur de l'École polytechnique (2001) et d'un Master en hydrologie et hydrogéologie de l'Université Paris VI (2003). Lors de sa thèse (2007) sur le fonctionnement hydro-sédimentaire des bras morts de rivière alluviale, il découvre avec émerveillement son premier profileur hydro-acoustique (ADCP), la vélocimétrie image et la communauté hydrométrique. Avec ses collègues et étudiants, Jérôme développe depuis lors des recherches et outils pour la mesure et la modélisation des flux liquides et solides dans les cours d'eau, et pour la quantification des incertitudes associées (Habilitation à Diriger des Recherches soutenue en 2017). Il est notamment co-auteur d'un guide national sur les mesures ADCP (2008) et d'un guide sur les

contrôles de débit réglementaires (2011), et il co-développe et diffuse les logiciels gratuits BaRatin (estimation des courbes de tarage) et Fudaa-LSPIV (débitmétrie par vidéo). Il co-anime le réseau professionnel francophone Groupe Doppler Hydrométrie (400 abonnés), la section Hydrométrie de la Société Hydrotechnique de France, est intervenu dans différentes formations en hydrométrie et est membre de la commission nationale de normalisation AFNOR X10C Hydrométrie, en lien avec l'ISO et le CEN. Il préside le comité international d'organisation des stages d'hydrométrie AIRH/OMM/AISH.

Tommaso Abrate, Organisation Météorologique Mondiale (OMM)



Tommaso Abrate est fonctionnaire scientifique à la Division de la surveillance du système terrestre de l'OMM. Il est titulaire d'une maîtrise en géologie de l'Université de Turin, d'un diplôme en génie de l'environnement de l'École polytechnique de Turin et d'un Master en hydrologie et hydrogéologie de l'Université Paris VI. Il possède une vaste expérience de travail en appui au développement et à la mise en œuvre de projets de renforcement des observations et de l'échange de données (programme WHYCOS et ses composantes régionales) en Afrique (Bassins du Congo, du Niger, du Sénégal et de la Volta) et dans d'autres régions du monde. Il supervise les activités de l'OMM liées à l'élaboration de normes, en coopération avec l'ISO et le CEN, et de documents d'orientation pour l'hydrologie opérationnelle, y compris l'organisation et la fourniture de cours de formation. Tommaso a également participé à des projets de prévision et de gestion des inondations et d'évaluation des risques en Afrique et en Europe et coopère activement avec les partenaires de l'initiative intégrée de suivi de ONU-Eau pour la conception d'indicateurs pour le suivi de l'ODD 6 - Eau et assainissement (IMI-SDG6).

Daniel Sighomnou, Organisation Météorologique Mondiale (OMM)



Daniel SIGHOMNOU est Fonctionnaire Scientifique à la Division de la surveillance du système terrestre de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) qu'il a rejoint en Avril 2013. En plus du soutien aux activités hydrologiques des pays membres, il s'occupe principalement du développement des activités de renforcement de capacité en monitoring hydrologique dans le cadre de différents programmes, notamment HydroHub-WHYCOS, Climate Risk and Early Warning Systems (CREWS), Adaptation Funds, Green Climate Fund, etc... Avant d'arriver à l'OMM, il a travaillé comme chercheur en hydrologie (1980-2005) au Centre de Recherches Hydrologiques du Cameroun, avec une large expérience en hydrométrie de terrain, en organisation et supervision des activités du suivi de réseau hydrométrique, dans les domaines de la recherche hydrologique et de l'administration (Adjoint, puis Chef de Centre). Il a quitté le Centre en 2005, au grade de Maître de recherche. Il a alors rejoint l'Autorité du Bassin du Niger à Niamey au Niger, comme expert consultant en appui au développement et à la mise en œuvre des activités de renforcement des capacités des neuf pays membres en suivi hydrologique, échange de données et fourniture des services hydrologiques (Niger-HYCOS), jusqu'au mois mars 2013. Enseignant associé de plusieurs écoles et universités africaines, il possède une vaste

expérience en hydrologie opérationnelle y compris les activités de formation. Il est auteur de nombreuses publications scientifiques en hydrologie.

Daniel Sighomnou est titulaire d'un Doctorat d'Etat (2004) ès-Sciences Naturelles, Option Sciences de l'eau de l'Université de Yaoundé I, Cameroun, d'un Doctorat 3ème cycle (1986) en Sciences de l'eau et aménagement de l'USTL de Montpellier, France, d'un DEA en Sciences de l'eau (1982) de l'Université de Paris VI, France et d'une Maîtrise (1980) en Sciences de la terre de l'Université de Yaoundé, Cameroun.



Dominique Berod, Organisation Météorologique Mondiale (OMM)

Dominique Berod est le Chef de la Division de la surveillance du système terrestre de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM). Il est le responsable des activités de l'OMM liées aux systèmes de monitoring et d'information pour l'hydrologie, la cryosphère et les océans, appuyant les pays membres et les organisations concernées dans leurs développements et opérations de réseaux de mesures et de systèmes d'information, y compris par des approches innovantes. Il assure également les relations avec les instances onusiennes et autres organisations internationales, commissions de bassin et autres institutions régionales.

Avant de rejoindre l'OMM en juin 2016, Dominique Berod était en 2015 l'expert senior pour les activités liées à l'eau, les régions froides et les catastrophes auprès du Secrétariat du Groupe Intergouvernemental des observations de la Terre (GEO). De 2008 à 2014, il a été le Chef du Service Hydrologique National Suisse (Division Hydrologie de l'Office fédéral de l'Environnement), en charge du monitoring des eaux, des prévisions hydrologiques, des systèmes d'information sur l'eau et de la recherche appliquée. Il était également le Président de la commission Suisse d'hydrologie et le conseiller régional en hydrologie de l'OMM pour l'Europe, le Moyen-Orient et le Caucase. Jusqu'en 2008, il a été le responsable de l'unité de protection contre les crues du canton du Valais (Suisse), en charge de projets de gestion des crues et de renaturation des cours d'eau, y compris les systèmes de prévisions de crues et la cartographie des dangers. Dominique Berod est titulaire d'un Bachelor et d'un diplôme de Master en ingénierie de l'environnement de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL, 1989) et d'une thèse de doctorat en hydrologie de la même université, en collaboration avec la Louisiana State University de Baton Rouge, USA (1994).