



## Rapport de participation

# 4<sup>ème</sup> Conférence Internationale des Grands Bassins Africains, Cotonou 13 au 20 Novembre 2021 (R. Bénin)

*Lieu: Palais des Congrès Boulevard  
de la Marina, Cotonou*



Par Monsieur **ZOHOU Pierre Jérôme**, doctorant en Hydroinformatique CIPMA-Université d'Abomey-Calavi, lauréat SYSTA 2021.

*Novembre 2021*

## Préambule

Le soutien généreux de l'association Internationale des Sciences Hydrologiques (AISH) et de l'équipe Sivapalan Young Scientists Traval Awards (SYSTA) a été approuvé pour l'octroi d'un financement afin de participer à la 4<sup>ème</sup> Conférence Internationale sur l'hydrologie des Grands fleuves d'Afrique, qui a eu lieu dans les locaux du Palais des Congrès à Cotonou, République du Bénin, du 13 au 20 Novembre 2021 où entre 250 et 350 participants étaient présents.

## Formation I: *Hydrométrie*

Du 13 au 15 novembre 2021, nous avons eu l'honneur de participer grâce au prix SYSTA au 5<sup>ème</sup> cours de formation AIRH/OMM/AISH axé sur le jaugeage des cours d'eau du fleuve Mono à l'exutoire de Grand-Popo au Bénin, dans le cadre de la conférence FRIEND-Water/IAHS sur l'hydrologie des grands fleuves d'Afrique. 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 a été dédiée aux exercices sur le terrain. Le cours a été dispensé par des conférenciers de renommée internationale et 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 nous !).

## 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)

## Formateurs

- **Alain Laraque**, Directeur de Recherches à l'IRD
- **Alexandre Hauet**, Ingénieur Expert à EDF
- **Levy Sylver AYISSOU**, chef de Service hydrographique au SCEVN Congo Brazzaville-République Centrafricaine
- **Jérôme Le Coz**, chercheur à INRAE
- **Tommaso Abrate**, Organisation Météorologique Mondiale (OMM)
- **Daniel Sighomnou**, Organisation Météorologique Mondiale (OMM)
- Et l'équipe de la DGEau/Bénin

## Formation II: *Modélisation GR et Hydrométrie spatiale*

**1-«L'utilisation de la modélisation hydrologique GR avec les packages R, airGR et airGRteaching »**

**2-« Introduction à l'utilisation des données satellitaires pour l'hydrologie : Principes et exemples d'usage sur quelques Grands bassins africains ».**

Ce cours de deux jours (les 19 et 20 novembre 2021) nous a permis de comprendre dans un premier temps l'utilisation de la modélisation hydrologique GR avec les packages R, airGR et airGRteaching et en suite en hydrologie spatiale les différents types de satellites et les capteurs qu'ils embarquent permettant aujourd'hui de surveiller des variables essentielles pour le suivi hydrologique : la pluie ; les hauteurs d'eau et débits des rivières ; les surfaces en eau ; l'humidité du sol ; la variation du stock d'eau total dans un bassin et même la couleur de l'eau, indicateur de sa qualité et des matières transportées. Les images satellitaires permettant également de cartographier

les réseaux hydrographiques, les types et usages de sols, ou d'accéder à des informations sur la topographie.

La constellation des satellites existants et futurs dans le domaine de l'hydrologie et du cycle de l'eau nous est présentée, en détaillant leurs capteurs et principes de mesure.

Les produits et bases de données librement accessibles pour divers usages comme la prévision de crue et d'inondations, le suivi de l'état hydrique, des sécheresses, la variabilité de la ressource en eau sont détaillés à travers des exemples concrets sur différents bassins africains (Congo ; Niger ; Lac Tchad etc.). L'intégration des données spatiales et in situ dans la modélisation hydrologique est également discutée; des bassins pilotes dans lesquels ces techniques sont mises en œuvre ont été présentés.

Des travaux pratiques à partir d'outils libres (logiciel R) nous ont permis de s'approprier ces techniques : accès et manipulation des données, élaboration de cartes et indicateurs, utilisation des données spatiales associées à la modélisation hydrologique.

### **Formateurs**

- Jérôme **Le Coz**, chercheur à INRAE
- Stéphane **Calmant**
- Manuela **Grippa**
- **Superviseurs**: Dr Jean-Emmanuel **Paturol** et Dr Rodric Mérimé **Nonki**

Notre participation à cette conférence internationale sur l'hydrologie des grands bassins, a été facilitée par le soutien financier SYSTA-AISH qui nous a permis de participer.

Deux raisons majeures ont motivé notre présence à cet évènement. Il s'agissait pour nous, de :

i) saisir l'opportunité de ce grand rassemblement de professionnels pour un partage d'expériences diverses et nouer des contacts susceptibles de nous aider à la mise en place de projets de publications d'articles pluridisciplinaires;

ii) participer, suivant notre centre d'intérêt, à des communications en modélisations hydrologiques et initier des débats de partage d'expérience avec les amis de notre réseau d'amis SYSTA et les autres boursiers ayant participé la conférence.

Le présent rapport a pour objet de rendre compte du déroulement de notre participation à la conférence FRIEND-Water/IAHS sur l'hydrologie des grands fleuves d'Afrique. Il est articulé autour de deux (02) parties principales: (i) les formations suivies, les échanges sur les objectifs de l'organisation AISH, adhésion et ses opportunités (Professeur AMOUSSOU Ernest) et (ii) la participation à la conférence, du 16 au 18 novembre, où nous avons fait une communication sur la «*Technique Automatique d'Optimisation pour le Calage d'un Modèle Hydrologique Pluie-débit à base Physique* » le 18 novembre 2021 à 10H30 heure de Cotonou à la salle bleu du Palais des congrès.

### **Le site web de la conférence:**

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

Permettez que je remercie les autorités de l'AISH et le Professeur AMOUSSOU Ernest pour son leadership éclairé, notre suivi a été parfait.

**Merci pour le soutien!**