

Session 3E1

“Satellites and water resources management:
towards a revolution?”

Wednesday 23 of March, 10.45 am – 12.15 pm (UTC / Dakar time),
Room 9



L'HYDROMETRIE SATELLITAIRE :

Une *success story* de collaboration en R&D entre
Agences Spatiales, Organismes de Recherche,
Agences de financement et Agences de Bassin



D^r Stéphane CALMANT

Représentant Chef d'Antenne de l'IRD en Guyane
Institut de Recherche pour le Développement

stephane.calmant@ird.fr

Institut de Recherche
pour le Développement
F R A N C E



2 systèmes complémentaires :



9th WORLD WATER
FORUM | DAKAR 2022

Station radar *in-situ*

Fixe donc 1 seul site
Aussi fréquent qu'on veut
Logistique qui peut être lourde,
voire couteuse si TQR

Station radar satellitaire

Plateforme mobile donc des milliers de site
Fréquence non-choisie (liée à l'orbite)
Pas de logistique à maintenir
Données TQR en *Open Access* via internet

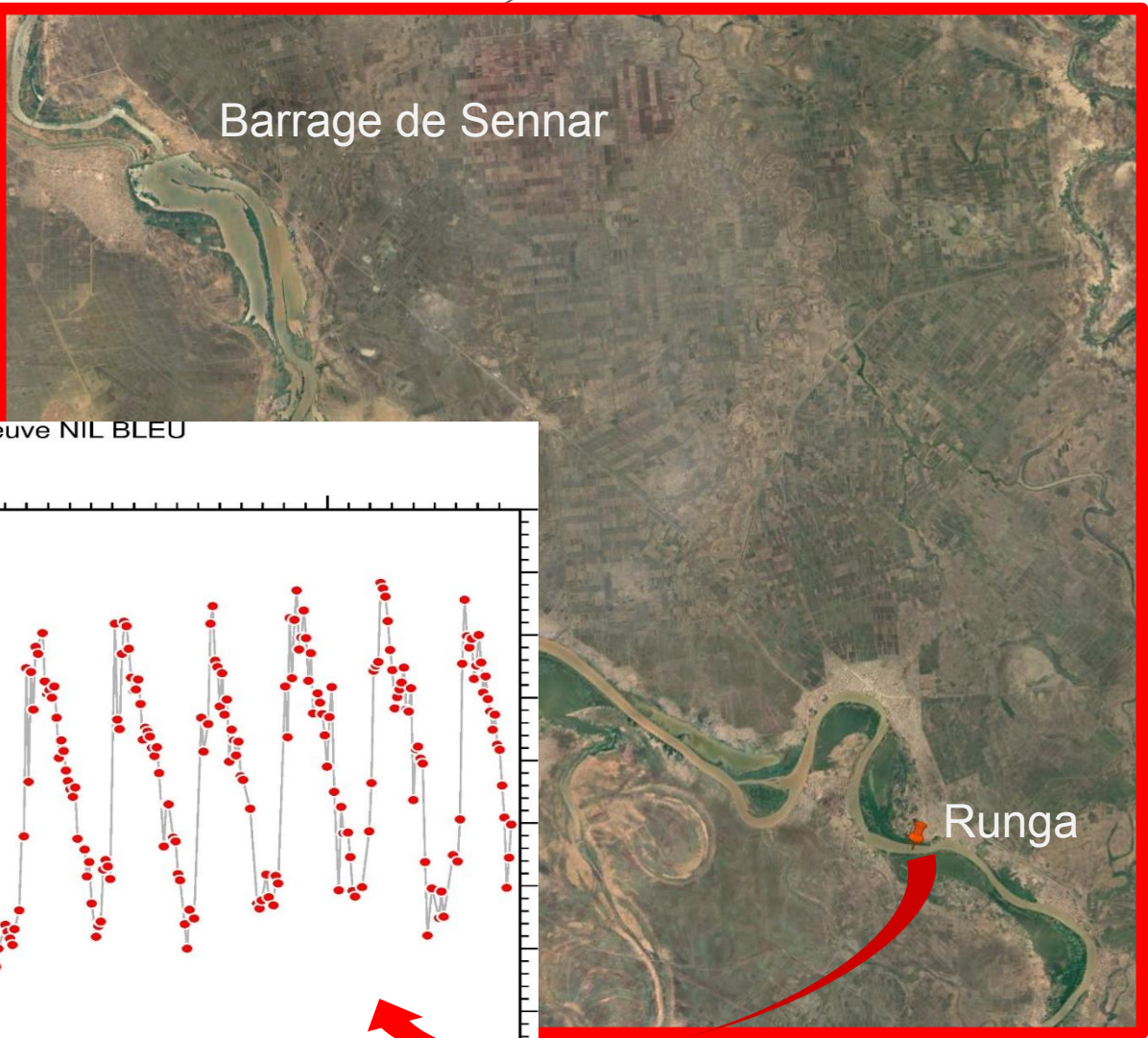
Conversion en débit *via une courbe de tarage*

Mesures ADCP sur chaque site
Aussi variées que possible
(de l'étiages à la crue)
Logistique qui peut être lourde

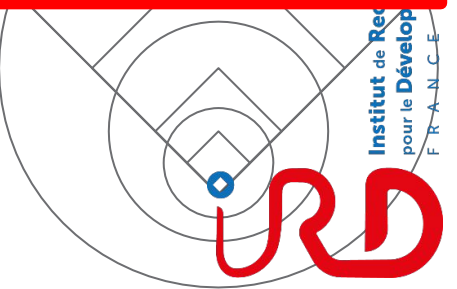
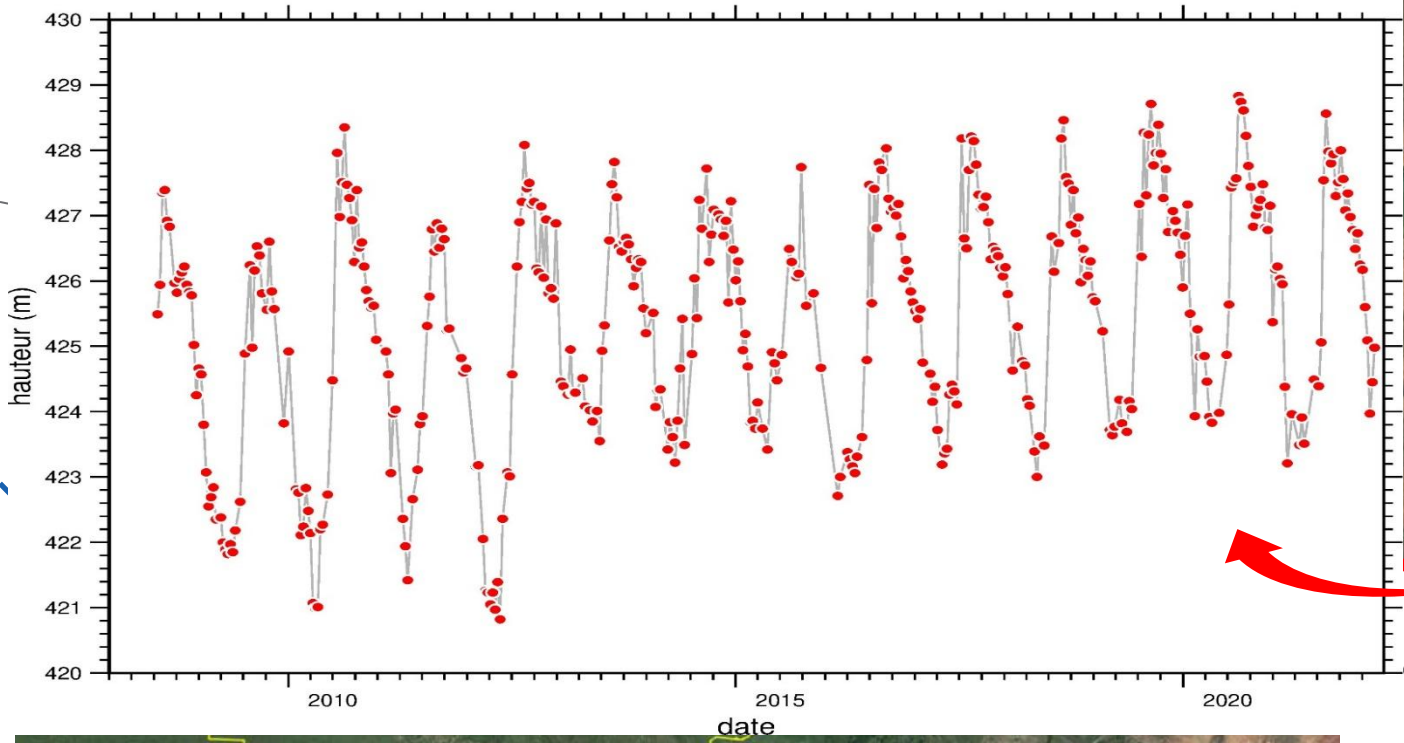
Modélisation du bassin
(données spatiales en input)
Tous régimes potentiellement représentés
Pas de logistique à maintenir
Disponible TQR (dès que H_{sat} est disponible)



Un exemple parmi tant d'autres :
Le Nil Bleu
(source : portail Théia du CNES)



Altimétrie satellitaire sur le fleuve NIL BLEU



De la R&D à l'Opérationnel : **des projets pilotes**

Coté production de données :

CNES, AFD, Orléans, IRD, INRAe, ...

Coté Agences de bassin :

Départ : partenariat CPRM (Amazonie au Brésil)
suivi en Afrique CICOS (Congo), ABN (Niger)

Projet en cours OMVS (Sénégal), CBLT (Tchad)



9th WORLD WATER
FORUM DAKAR 2022

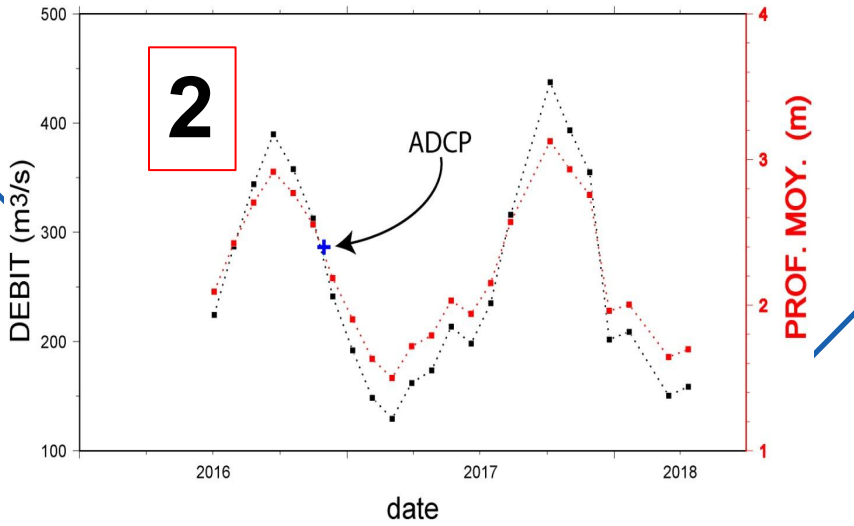
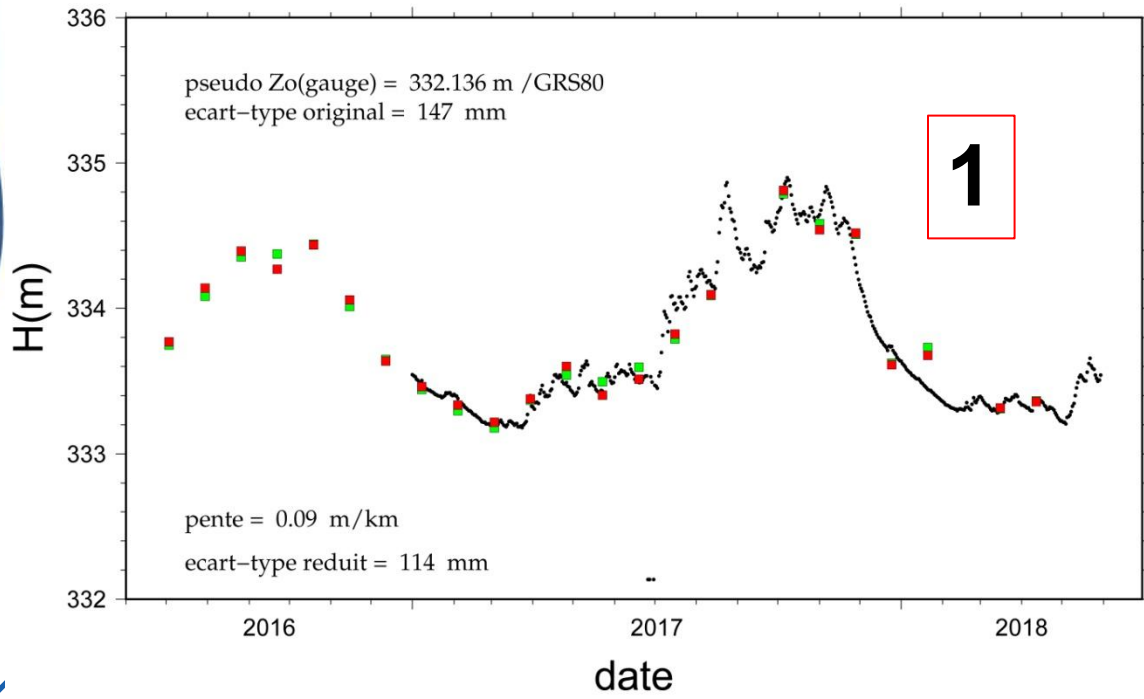
Validation de l'altimétrie satellitaire sur une petite rivière du Congo (CICOS)



Trace au sol 128 de l'orbite de SENTINEL-3A

Règle de Mbata

Rivière Lobaye



3 + volet formation

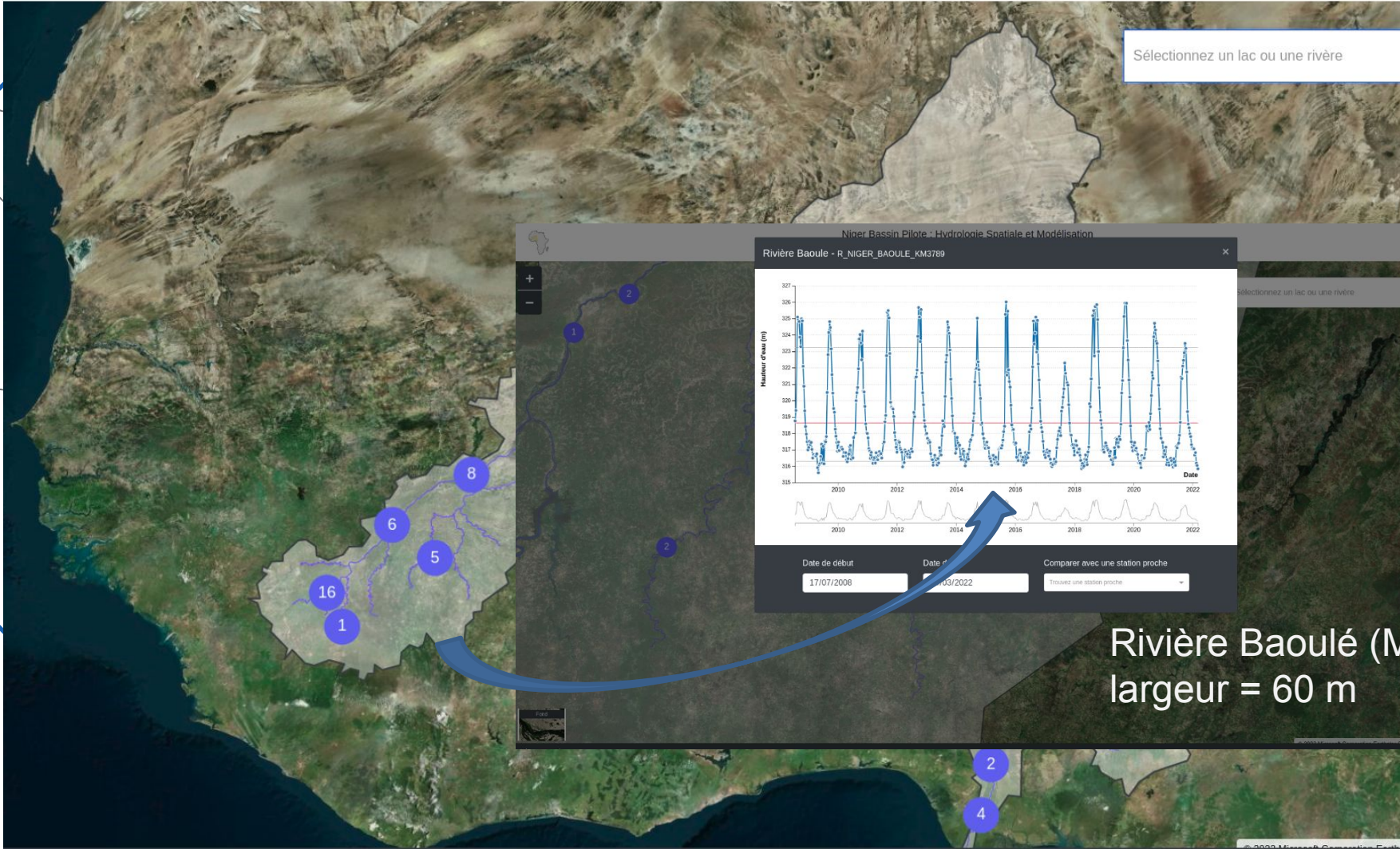
Projet HYFAA sur le Niger (ABN)

Niger Bassin Pilote : Hydrologie Spatiale et Modélisation

Ce géoportail accède en temps réel aux données altimétriques [HYDROWEB THEIA](#)

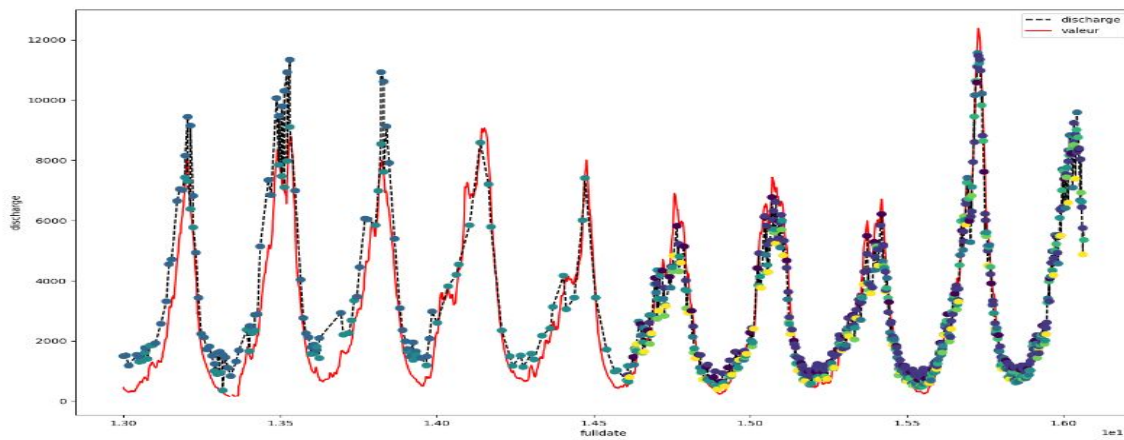
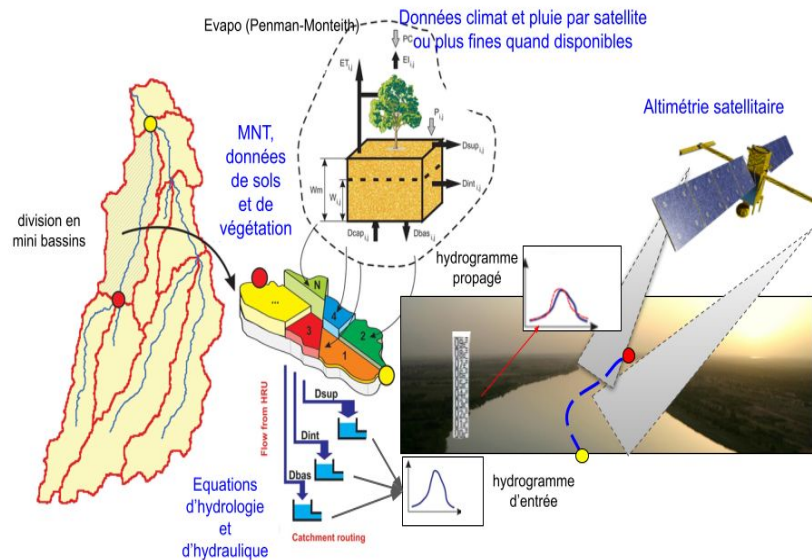
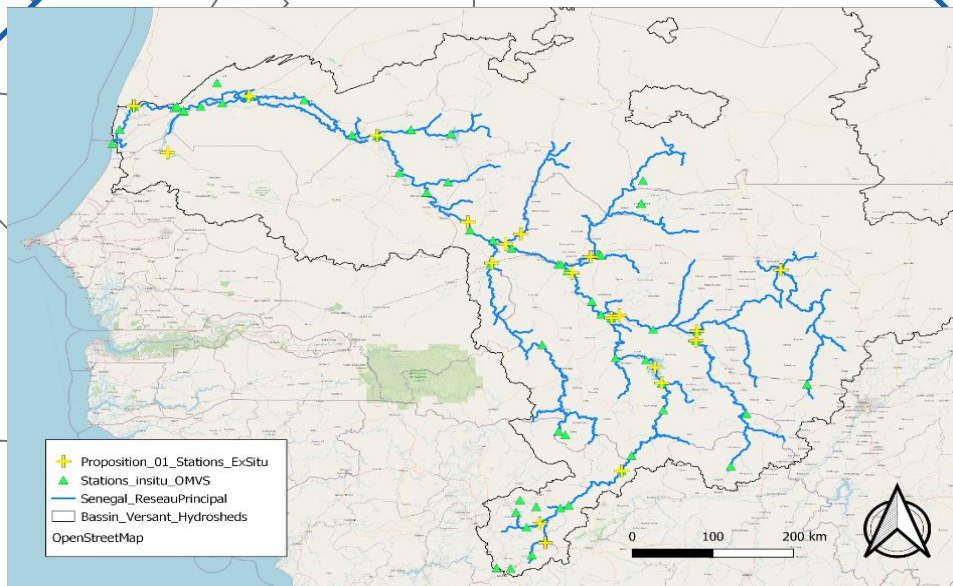


9th WORLD WATER FORUM
16-18 MARS 2012



+ volet formation

Hauteurs d'eau et débits distribués dans le bassin du Sénégal par regroupement de station satellitaire pour un meilleur échantillonnage temporel (+ volet formation)



The Lake Chad hydrological cycle under current climate change

P.-G. Gbetkom¹, Crétaux, J.F.¹, M. Gosset¹, Pham Duc B.^{2,3}, Berge-Nguyen M.¹, Mahamat Nour A.⁴, Bouchez C.⁵, Frappart F.¹, Papa F.^{1,6}

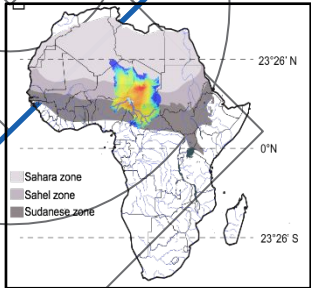
Sylvestre, F.^{2,5},

1. LEGOS-CNES, Toulouse, France; 2. CEREGE, Aix-en-Provence, France; 3. University of Science and Technology, Hanoi, Vietnam; 4. University of N'Djamena, Chad; 5. GéoSciences, Rennes, France; 6.

University of Brasilia, Brazil



9th WORLD WATER FORUM | 14-18 MAR 2022



Bassin versant du Lac Chad occupe 8% du continent Africain

Objectifs

- Développer un suivi opérationnel du système hydrologique du Lac Chad bassin
- Mieux comprendre l'évolution du niveau du lac, son extension, les débits entrants, les pluies et le couvert végétal
- Mettre en place un reporting pour la CBLT et les services hydrologiques nationaux
- Formation sur l'utilisation des données satellitaires pour l'hydrologie
- Mettre en place un système d'alerte crue, un suivi de la ressource
- Analyser les liens entre les variations observées sur le lac Tchad et les indicateurs climatiques

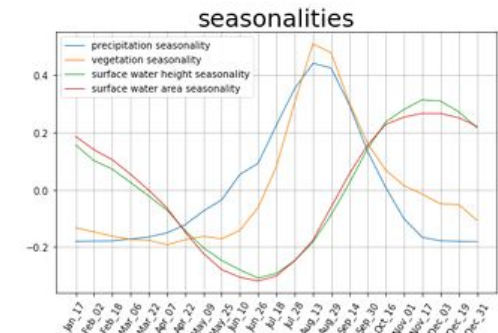
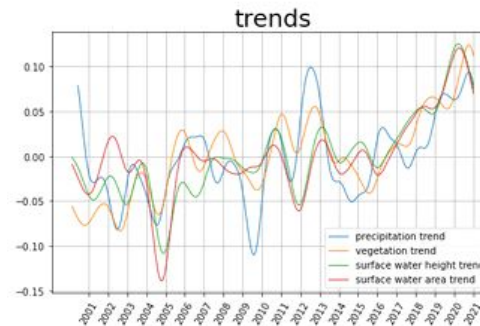
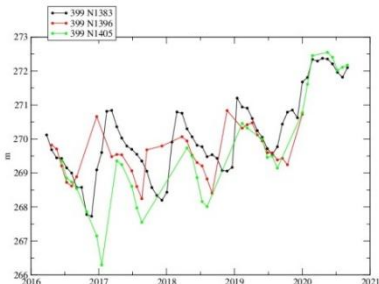
Precipitation

Vegetation

Surface en eau

Eaux souterraines

niveaux d'eau de surface



Institut de Recherche pour le Développement
FRANCE



