

Impact des changements climatiques sur l'hydrologie des fleuves Niger et Sénégal

Seidou OUSMANE

Directeur adjoint

Département de Génie Civil, Université d'Ottawa, Ontario-Canada

Seidou Sanda IBRAH

Département de physique, Université Abdou Moumouni de Niamey, République du Niger

Hubert N'DJAFI OUAGA

Centre Régional AGRHYMET (CRA), République du Niger

Gnoumou YAZON

Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), Burkina Faso

Seidou OUSMANE :

Dr. Seidou Ousmane est titulaire d'un doctorat et d'une maîtrise en génie civil de l'école polytechnique de Montréal, d'un diplôme postuniversitaire de spécialisation en informatique aux sciences de l'eau de l'EIER de Ouagadougou, et d'un diplôme d'ingénieur civil de l'École Mohammedia d'Ingénieurs de Rabat. Après un stage postdoctoral à l'Institut national de la Recherche Scientifique, centre Eau, Terre et Environnement de Québec, il rejoint l'Université d'Ottawa comme professeur adjoint au département de génie civil où il enseigne entre autres la modélisation hydrologique et les méthodes numériques en ingénierie. Son champ d'expertise comporte l'hydrologie statistique et déterministe, l'évaluation des impacts hydrologiques des changements climatiques, l'analyse des données environnementales, les techniques d'intelligence artificielle (réseaux de neurones et algorithmes génétiques) et l'hydro-informatique. Dr. Ousmane est particulièrement intéressé à participer aux initiatives de recherche liées aux ressources en eau en Afrique. Une description plus détaillée de ses activités scientifiques est disponible à : www.engineering.uottawa.ca/fr/directory/view/ousmane_seidou/.

Résumé :

Les bassins versants du Niger et du Sénégal ont des superficies de 2 273 946 km² et 483 191 km² respectivement, soit 7.5% et 1.6% de la superficie totale du continent. Ils concentrent l'essentiel de la ressource en eau des pays du sahel et les deux fleuves jouent un rôle socio-économique de premier plan. Les longs épisodes de sécheresse survenus à partir des années 70 ont entraîné une baisse drastique des débits sur le fleuve, tandis que les projections climatiques donnent des messages contradictoires quant aux tendances que vont suivre les précipitations au cours du 21^e siècle. Dans le cadre d'une étude menée pour le compte du Centre Régional AGRHYMET (CRA) de Niamey et l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), on a pu modéliser avec succès les bassins versants du Niger et du Sénégal avec le modèle hydrologique semi-distribué HEC-HMS, qui a ensuite été forcé avec les sorties de deux modèles climatiques (MPI/HADCM3) et (UKMO/ECHAM5) correspondant aux scénarios climatiques SRES A2 (pire des cas) et SRES B1 (scénario optimiste). Les résultats de l'étude donnent raison aux deux thèses : oui le Sahel recevra plus de pluie (selon la plupart des modèles climatiques), mais cette augmentation sera annulée voire inversée par la baisse de précipitation au niveau des sources du fleuve Niger, mais aussi par l'augmentation de l'évapotranspiration qui réduit le ruissellement spécifique sur la plupart des sous-bassins. Les stations sur le cours d'eau principal du Niger verront leur débit diminuer en moyenne de 16% à l'horizon 2000-2024 contre 19% pour les tributaires.