

Impacts des changements globaux sur les ressources en eau dans la zone sahélienne en Afrique de l'Ouest

TAZEN FOWE¹, JEAN-EMMANUEL PATUREL^{1,2}, HAROUNA KARAMBIRI¹,
HAMMA YACOUBA¹, PIERRE DIELO³ & GIL MAHE^{2,4}

*1 Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2iE), Centre Commun de Recherche Eau et Climat, Laboratoire Hydrologie et Ressources en Eau, 01 BP 594 Ouagadougou 01, Burkina Faso
tazen.fowe@2ie-edu.org*

2 IRD-HydroSciences Montpellier, Université Montpellier 2, Case courrier MSE, Place Eugène Bataillon, F-34095 Montpellier Cedex 5, France

3 Conseil Ingénierie et Recherche Appliquée, Bamako, Mali

4 Université Mohamed V-Agdal, Rabat, Maroc

Résumé L'objectif de cette étude est d'évaluer les impacts du changement global sur les écoulements futurs dans le bassin supérieur de Nakanbé à Wayen au Burkina Faso dans une perspective de planification des ressources en eau. Il s'est agi dans un premier temps d'élaborer les scénarii climatiques et socio-économiques à l'horizon 2025 (période 2011–2040), ensuite de construire la série de l'évolution temporelle de la capacité de rétention en eau du sol et enfin de mettre en œuvre un modèle hydrologique (GR2M) en prenant en compte la dynamique environnementale. Les résultats révèlent une tendance à l'augmentation de la capacité du réservoir sol du modèle liée aux impacts des activités socio-économiques. En termes de pluviométrie et d'évapotranspiration annuelles, les projections des modèles climatiques régionaux (MCRs) utilisés varient respectivement dans une plage de –3 à +10% et +2 à +7% par rapport à la période de référence 1971–2000. La simulation hydrologique montre que les écoulements changeront plus ou moins fortement dans le futur avec les taux annuels situés entre –6 et +22%.

Mots clefs ressources en eau; modélisation hydrologique; changement climatique; couvert et occupation du sol; Sahel

Impacts of global changes on water resources in the Sahel of West Africa

Abstract The objective of this study is to assess the impacts of global changes on the future runoff at the Wayen gauging station on the Upper Nakanbé River in Burkina Faso with a view of water resources planning. The specific objectives were to: (i) elaborate climate and socio-economic scenarios up to 2025 (period 2011–2040); (ii) Build the time series of soil water holding capacity; (iii) implement a hydrological model (GR2M) taking into account environmental change. The results indicated an increase of the soil reservoir capacity of the model linked to socio-economic impacts (intensive recovery of degraded soils). In terms of annual rainfall and evapotranspiration, the projections of regional climate models (RCMs) used vary respectively in a range from –3 to +10% and +2 to +7% in relation to the reference period 1971–2000. According to the climate scenarios, hydrological simulation shows that flows will change more or less strongly in the future with the annual rate ranging from –6 to +22%.

Key words water resources; hydrological modelling; climate change; land cover/use; Sahel