

Simulations des impacts du Changement Climatique sur les régimes hydrologiques du bassin versant d'Oued Mekerra

Yacine BELKACEM* 1

Supervisé et contrôlé par le chef de projet : Salah SAHABI ABED

Avec la contribution de Sid Ahmed HAMMADI et Sid Ali HAMADOUCHE.^a

^a 1 Office national de la météorologie, Dar El Beida, Alger

Correspondant: belkacemyacine01@gmail.com belaidoubllil@yahoo.fr

Résumé

Des simulations hydrologiques sur le bassin versant Oued Mekerra de Sidi Bel Abbès ont été réalisées avec le modèle d'impact GR4J dans le contexte du changement climatique. La mise en œuvre de ces simulations se fait en trois étapes, la définition des scénarios du climat futur puis le choix et le calibrage du modèle d'impact hydrologique (GR4J) et enfin l'estimation des changements potentiels pour les deux paramètres régimes et débits. Le calage du modèle (GR4J) montre une valeur très prometteuse du critère de Nash égal à 76.66 indiquant une bonne adéquation entre les débits simulés et les débits observés. Vu les résultats satisfaisants du calage et de validation de ce modèle sur nos données, nous nous sommes passés vers les simulations des impacts en introduisant les jeux de données du climat futur générés par le LARS WG. L'ensemble des simulations montrent des changements dans les régimes des débits du bassin versant de l'Oued Mekerra Sidi Bel Abbès.

Mots clés : Simulations hydrologiques, Oued Mekerra, GR4J, LARS WG

1. Introduction

La région Nord-Ouest de l'Algérie a connu plusieurs séquences de sécheresse durant le dernier siècle. Plusieurs études telles que Meddi Sadouk Ben Abbès [1] ont mentionné les sécheresses survenues pendant les années 40 et les années 70. La dernière sécheresse survenue entre 1982 et 1987 est considérée comme l'une des périodes les plus marquantes. Cette sécheresse a été caractérisée par son intensité et son impact sensible sur la ressource en eau, la diminution de la pluviométrie et l'accroissement considérable de la température. Les études climatiques sur l'Algérie [2] indiquent que pour la période 1990-2020, la hausse de la température moyenne sera comprise entre 0.8°C et 1.1°C et la baisse des précipitations moyennes sera de l'ordre de 10%. L'élévation du niveau de la mer sera comprise entre 5 et 10 cm. L'intensification de l'évaporation due à l'augmentation de la température s'ajoute à la baisse des précipitations pour diminuer encore plus la quantité des eaux mobilisables au niveau des barrages et des nappes souterraines. Notre travail vient pour enrichir ces études d'impact hydrologique dans le contexte du changement climatique. Son objectif principal est d'étudier l'impact des changements climatiques sur les écoulements superficiels

dans le bassin versant de l'Oued Mekerra (Nord-Ouest de l'Algérie) en utilisant un modèle de simulation hydrologique. Ces simulations hydrologiques sont indispensables pour toutes planifications destinées à atténuer l'impact de ces changements climatiques sur la disponibilité des ressources en eau et de proposer des outils d'aide à l'amélioration de la gestion intégrée des ressources et demande en eau. Il sera question d'étudier la variation temporelle des précipitations ainsi que la projection des débits à l'horizon 2040.

Pour atteindre cet objectif on se propose de réaliser des simulations des régimes hydrologiques de surface du bassin versant d'Oued Mekerra, situé à Sidi Bel Abbès, en utilisant le modèle Génie Rural GR4J [3] pour la période de 1985-2010. Puis, on prépare des scénarios du climat futur (horizon 2021-2040), en amont des modèles hydrologiques. Ces scénarios sont générés en utilisant une descente d'échelle statistique avec le logiciel LARS WG [4], sous la forme de chroniques sur 20 ans avec un pas de temps journalier. Ensuite, nous simulons les régimes hydrologiques dans le contexte des scénarios du climat futur du GIEC RCP4.5 à l'horizon 2021-2040. Ce scénario est qualifié de « modéré