

Résumé

Dans le contexte du changement climatique, il est nécessaire d'affiner les informations relatives à l'évolution du climat dans un pays comme l'Algérie, et qui est susceptible d'être négativement impacté par le réchauffement global. En effet, les différentes études du climat et les projections futures sont majoritairement faites sur quelques bassins-versants et basées sur les sorties de modèles climatiques à faible résolution qui ne permettent pas d'aborder avec exactitude les échelles locales. La première partie de ce travail concerne le suivi du climat moyen actuel d'Algérie par l'utilisation de données issues des spectroradiomètres imageurs à différentes résolutions embarquées par différents satellites. En outre, l'analyse de la variabilité temporelle des températures et des pluies annuelles et saisonnières et leurs relations avec quatre (04) indices climatiques pour sept (07) stations côtières de l'Algérie, durant la période allant de 1972 à 2013, a révélé que les séries des températures sont globalement caractérisées par une tendance à long terme croissante avec des ruptures progressives de moyennes. Ceci traduit une hausse quoique lente de la température depuis la décennie 1970. Quant aux pluies, aucune tendance à long terme significative ne fut observée. L'analyse canonique des corrélations a révélé que les températures, qui caractérisent la circulation atmosphérique au-dessus du bassin méditerranéen, sont mieux corrélées avec l'oscillation Ouest Méditerranéenne (WeMOI) alors que la variabilité temporelle des totaux pluviométriques serait beaucoup plus influencée par des mécanismes impliqués dans la circulation planétaire (Southern Oscillation Index SOI). L'évaluation des changements futurs (2006-2100) des précipitations et températures intervenant en Algérie est effectuée à partir des modèles climatiques régionaux CORDEX-Afrique en se basant sur deux scénarios relatifs à l'évolution de la concentration en gaz à effet de serre (RCP4.5 et RCP8.5), dont la résolution est de l'ordre de 45 km. Un ensemble de données des températures et des précipitations mensuelles provenant des données observées (CRU Version TS.3.22) sur une grille de résolution spatiale de $0,5^{\circ} \times 0,5^{\circ}$, pour la période allant de 1951 à 2005, ont été utilisées afin d'évaluer la performance des modèles climatiques régionaux CORDEX-Afrique et de reproduire le climat actuel observé en Algérie.

Aux horizons 2045-2100, une baisse généralisée des cumuls des précipitations dans tout le nord du pays concernerait la saison d'hiver et un réchauffement se

manifesterait à la fois aux échelles saisonnière et annuelle sur tout le territoire algérien.

La deuxième partie de notre travail de recherche s'inscrit dans le cadre du domaine de la modélisation de la transformation de la pluie en débit. Dans cette partie, un modèle «pluie-débit» à l'échelle mensuelle au moyen d'une approche de réseau de neurones artificiels propre au climat du nord algérien a été développé. Plusieurs RNA sont développés et testés sur un ensemble de données provenant du bassin 'Côtier Algérois'. Il a été, par la suite, procédé à l'examen de l'évaluation de l'impact de l'incertitude de la courbe de tarage sur la performance de prédiction du meilleur modèle. L'incertitude de la courbe de tarage; la courbe la plus probable, et l'incertitude associée, au niveau de confiance 95%, ont été déterminées en employant la méthode de l'inférence bayésienne et des simulations de Monte-Carlo par les chaînes de Markov (MCMC). Il a été trouvé que l'incertitude pour la courbe de tarage de la station de Fer à Cheval a un impact significatif sur la performance du modèle dans lequel l'erreur de la prédiction a été améliorée non seulement dans la phase d'étalonnage, mais aussi dans phase de validation du modèle.