



# Impact potentiel du changement climatique sur la dynamique des peuplements de *Prosopis africana* (G. et Perr.) Taub. à l'horizon 2050 au Niger

Abdou Laouali\*<sup>1</sup>, Abdourahamane Illiassou Salamatou<sup>1</sup>, Moussa Mamoudou Boubacar<sup>1</sup>, Mahamane Ali<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Université de Diffa, Faculté des Sciences Agronomiques, BP 78, Diffa, Niger ;

<sup>2</sup>Université Abdou Moumouni, Faculté des Sciences et Techniques, Département de Biologie, Laboratoire Garba Mounkaila, BP 10662 Niamey-Niger

\*Auteur correspondant : [abdoulaouali2000@yahoo.fr](mailto:abdoulaouali2000@yahoo.fr)

Original submitted in on 15<sup>th</sup> September 2020. Published online at [www.m.elewa.org/journals/](http://www.m.elewa.org/journals/) on 30<sup>th</sup> November 2020  
<https://doi.org/10.35759/JABs.155.9>

## RESUME

**Objectif :** *Prosopis africana* est une espèce de grande importance socio-économique menacée par les pressions anthropiques au Niger. L'objectif principal de cette étude est de déterminer l'impact du changement climatique sur les habitats favorables au développement de cette espèce au Niger à travers une modélisation de sa distribution potentielle à l'horizon 2050.

**Méthodologie et Résultats :** La méthode a consisté à utiliser des données bioclimatiques et des points de présence de l'espèce pour modéliser sa distribution géographique potentielle en 2020 puis à l'horizon 2050 à l'aide des programmes MAXENT 3.3.3k et QGIS 2.18. Les distributions futures ont été modélisées selon le scénario A2, à l'aide des modèles Canadian Centre for Climate Modeling and Analysis (CCCMA), Hadley Centre for Coupled Model version 3 (HadCM3) et Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO). La température moyenne du trimestre le plus chaud et les précipitations annuelles sont les variables qui ont le plus contribué aux modèles. Tous les modèles suggèrent globalement une augmentation des aires de distribution de *P. africana* au Niger. La bande sud du pays, où la pluviométrie est plus importante, constitue la zone favorable au développement actuel et futur de l'espèce.

**Conclusion et applicabilité des résultats :** Cette étude a permis de comprendre que *P. africana* n'est pas menacé par le changement climatique. Néanmoins, compte tenu de son importance socio-économique et de la nécessité de la conserver, des opérations de plantation doivent être envisagées dans tous les habitats nouvellement favorables à son développement pour prévenir le faible pouvoir de régénération qui pourrait induire une lenteur de colonisation de ces milieux.

**Mots clés :** *Prosopis africana*, Changement climatique, Modélisation, Habitat, Niger.

## Potential impact of climate change on *Prosopis africana* (G. and Perr.) Taub. stands dynamics by 2050 in Niger

### ABSTRACT

**Objective:** *Prosopis africana* is a species of great socio-economic importance threatened by anthropogenic pressures in Niger. The main objective of this study is to determine the impact of climate change on habitats favorable to the development of this species in Niger by modeling its potential distribution by 2050.

**Methodology and Results:** The method consisted of using bioclimatic data and points of presence of the species to model its potential geographic distribution in 2020 and then by 2050 using the MAXENT 3.3.3k and QGIS 2.18 programs. Future distributions were modeled under the A2 scenario, using the models Canadian Centre for Climate Modeling and Analysis (CCCMA), Hadley Centre for Coupled Model version 3 (HadCM3) and Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO). The warmest quarter mean temperature and the annual precipitation were the variables that contributed the most to the models. All the models globally suggest an increase in the *P. africana* distribution areas in Niger. The southern strip of the country, where the rainfall is highest, is the most favorable zone for the current and future development of the species.

**Conclusion and applicability of the results:** This study allowed to understand that *P. africana* is not threatened by the climate change. Nevertheless, given its socio-economic importance and the necessity to conserve it, planting operations must be considered in all habitats newly favorable to its development to prevent the weak regeneration power which could induce a slow colonization of these environments.

**Keywords:** *Prosopis africana*, Climate change, Modeling, Habitat, Niger.