

# Tendance de la distribution potentielle future de *Boscia senegalensis* (Pers.) Lam. ex Poir. sous l'effet des changements climatiques dans la région de Zinder

DJIBO MOUSSA Ibrahim<sup>1,2\*</sup>, MOROU Boubé<sup>2</sup>, HAMIDINE Issaka<sup>3</sup>, RABIOU BOUNOU Madja<sup>2</sup>, ABDOU KONA Kassimou<sup>3</sup>, ADAMOU ADAGOYE Boubacar<sup>2</sup> et IDRISSE Issoufa<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Université Privée Internationale Aboubacar Ibrahim de Maradi, Faculté des Sciences et Techniques, Département de Biologie, Niger.

<sup>2</sup>Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, Faculté des Sciences et Techniques, Département de Biologie, BP 465 Maradi, Niger.

<sup>3</sup>Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, Faculté d'Agronomie et des Sciences de l'Environnement, Département de Sociologie et Economie Rurale, Niger.

<sup>4</sup>Université de Diffa, Faculté des Sciences Agronomiques et Ecologiques, Département Elevage et pastoralisme, BP 78 Diffa, Niger.

\* Auteur correspondant : DJIBO MOUSSA Ibrahim, E-mail : [djibo.uddm@gmail.com](mailto:djibo.uddm@gmail.com)

**Mots clés :** *Boscia senegalensis*, Changement climatique, MaxEnt et Modélisation.

**Key words:** *Boscia senegalensis*, Climate change, MaxEnt and Modeling.

Submitted 20/02/2025, Published online on 31<sup>st</sup> May 2025 in the [Journal of Animal and Plant Sciences \(J. Anim. Plant Sci.\) ISSN 2071 – 7024](#)

## 1 RESUME

Cette étude vise à prédire les conséquences des changements climatiques sur la dynamique des aires de distribution spatiale de *B. senegalensis* d'ici 2055 sous les scénarii de l'atténuation (RCP 4.5) et de l'augmentation (RCP 8.5) des émissions de gaz à effet de serre. Au total 669 points d'occurrence espacés d'au moins 1 km ont été utilisés. Les variables prédictives de résolution 30 secondes proviennent du Modèle de Circulation Régionale, « AFRICLIM 3.0 ». Quatre modèles climatiques ont été utilisés pour les projections futures. Le logiciel ArcGis 10.8 a servi au découpage et à la mise en page cartographique des sorties des modèles. L'algorithme MaxEnt 3.3.3. a été utilisé pour tourner les modèles et le tableur Excel pour évaluer le taux de changement dans la distribution spatiale. Selon le scénario RCP 4.5, les habitats ayant un niveau de convenance de distribution supérieur ou égal à 45% seront pratiquement localisés au niveau des zones actuellement favorables à la distribution de *B. senegalensis*. Pour le scénario RCP 8.5, la proportion des habitats qui ont actuellement un niveau de convenance moyennement favorable passera de 21,87% à 24,52% de la superficie totale de la zone d'étude pour MIROC5 et 25,05% pour CCCMA. L'analyse de la distribution potentielle actuelle et celle projetée à l'horizon 2055 met en évidence une régression des superficies des scénarios optimistes des habitats ayant un niveau de convenance moyennement favorable ( $\geq 45\%$ ). De manière générale, les scénarii CNRM et CSIRO prédisent une régression des aires de distribution contrairement aux scénarii MIROC5 et CCCMA qui projettent un accroissement. Globalement, les aires de distribution actuelles localisées dans les départements de Gouré et le Nord de Tanout seront les plus affectées négativement par les variations climatiques futures. Cependant, celles situées dans les départements de Damagaram Takaya, le Sud Tanout et Belbédji, le Nord de Takiéta et de Kantché présentent des tendances plus favorables à la prédilection. Il serait nécessaire de

caractériser la structure de ses populations et prendre en compte d'autres facteurs environnementaux afin d'améliorer les pouvoirs prédictifs des modèles climatiques.

Trend of potential future distribution of *Boscia senegalensis* (Pers.) Lam. ex Poir. under climate change in the Zinder region

#### ABSTRACT

This study aims to predict the consequences of climate change on the dynamics of the spatial distribution areas of *B. senegalensis* by 2055 under the scenarios of mitigation and increase in greenhouse gas emission. A total of 669 points of occurrence spaced at least 1 km apart were used. The 30-second resolution predictor variables were taken from the Regional Circulation Model, "AFRICLIM 3.0". Four climate models were used for future projections. ArcGis 10.8 software was used to cut and map model outputs. The MaxEnt 3.3.3. algorithm was used to run the models, and the Excel spreadsheet to evaluate the rate of change in spatial distribution. Under the RCP 4.5 scenario, habitats with a suitability distribution level greater than or equal to 45% will be practically located in areas currently favorable for *B. senegalensis* distribution. For the RCP 8.5 scenario, the proportion of habitats that currently have a moderately favorable level of suitability will rise from 21.87% to 24.52% of the total surface area of the study area for MIROC5 and 25.05% for CCCMA. Analysis of the current potential distribution with that projected to 2055 highlights a regression in the areas of optimistic scenarios for habitats with a moderately favorable suitability level ( $\geq 45\%$ ). In general, the CNRM and CSIRO scenarios predict a regression in distribution areas, in contrast to the MIROC5 and CCCMA scenarios, which project an increase. Overall, current distribution areas located in the Gouré and North Tanout departments will be the most negatively affected by future climate variations. However, those located in the departments of Damagaram Takaya, South Tanout and Belbédji, North Takiéta and Kantché show more favorable trends for the predilection. It would be necessary to characterize its population structure and take into account other environmental factors in order to improve the predictive powers of climate models.