

Nom et prénom	Etablissement	Grade	Qualité
Pr. HAMMANI Khalil	Faculté Polydisciplinaire, Taza	PES	Président
Pr. SAHIB Nargis	Faculté des Sciences, Oujda	PES	Rapporteur
Pr. EL HAFID Latifa	Faculté des Sciences, Oujda	PES	Rapporteur
Pr. KHABBACH Abdelmajid	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz, Fès	MCH	Rapporteur
Pr. LIBIAD Mohamed	Faculté des Sciences, Tétouan	MCH	Examineur
Pr. LAHMASS Iliass	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz, Fès	MCH	Examineur
Pr. ASSEM Najat	Faculté Polydisciplinaire, Taza	PES	Directeur de thèse

L'analyse des types biologiques a révélé la prépondérance des thérophytes, ce qui témoigne de l'adaptation des communautés végétales aux conditions méditerranéennes (stress hydrique fort) et aux perturbations de l'environnement, sous l'effet du climat et des facteurs édaphiques. Par ailleurs, l'analyse des données de télédétection a montré qu'au cours des dernières décennies, le couvert végétal du territoire (1994-2024) varie spatialement et temporairement selon les conditions climatiques, en particulier les sécheresses, en lien avec ces évolutions. Les résultats obtenus à partir de l'indice NDVI traduisent une régression progressive des formations végétales denses, accompagnée d'une augmentation des surfaces à faible couverture végétale pendant la période récente (2014–2024), alors que les indices SPI



et VCI, quant à eux, ont mis en exergue la répercussion des épisodes de sécheresse sur la dégradation de la vigueur de la couverture végétale.

La modélisation portant sur la distribution future de la végétation, développée selon des approches de type machine learning (MaxEnt, Random Forest et XGBoost) montre une dégradation progressive des formations forestières et des prairies humides en faveur de terrains à très faible couverture végétale dont certaines stations seraient plus en situation de vulnérabilité que d'autres et entrerait potentiellement en état de thérophytisation. Cette étude constitue une contribution à la valorisation du patrimoine naturel des zones humides de la province de Taza et à la compréhension de leur vulnérabilité face aux changements globaux. D'où la nécessité à la mise en place d'un plan d'aménagement, de gestion et de conservation à l'échelle régionale et nationale.

Mots clés :

Biodiversité végétale, zones humides, Province de Taza, changements globaux, télédétection, modélisation.



A Study of the Impact of Environmental Changes on Wetland Vegetation in the Province of Taza

Abstract :

Despite the importance of their plant biodiversity, the wetlands of Taza Province have faced severe climatic and anthropogenic threats over the past few decades. The objective of this research is to analyze the response of plant communities as biological and ecological indicators to environmental disturbances in eight wetlands in the province of Taza (Ras El-Ma, Oued El Bared, Lake Tamda, Oued Marticha, Bab Louta Dam, Oued M'Soun, Oued Chaouya, and Oued Lhajar) in order to contribute to the enhancement of the province's natural heritage. The approach implemented is based on an analysis that integrates a detailed floristic inventory of the recorded species, the biological spectrum, the edaphic and climatic parameters of the environment, as well as vegetation indices derived from remote sensing (NDVI, VCI, SPI).

The floristic inventory identified 61 plant species belonging to 30 families, with the flora also distinguished by an exceptional abundance of plants with aromatic and medicinal properties (83% of the total flora). An assessment of conservation status revealed that species classified as of least concern predominated (44 species), with a few vulnerable taxa (3 species), as well as species not yet assessed (12 species) and those with insufficient data (2 species). The results of the physicochemical analyses conducted on the soils clearly revealed variability in edaphic characteristics among the different sites in terms of texture, pH, electrical conductivity, and nutrient content, highlighting the contrasting ecological conditions that affect the distribution of plant communities.

Analysis of plant types revealed a predominance of therophytes, reflecting the adaptation of plant communities to Mediterranean conditions (severe water stress) and environmental disturbances caused by climate and edaphic factors. Furthermore, analysis of remote sensing data showed that over the past few decades (1994–2024), the area's vegetation cover has varied spatially and temporally depending on climatic conditions particularly droughts in connection with these changes. The results obtained from the NDVI index show a gradual decline in dense vegetation cover, accompanied by an increase in areas with low vegetation cover during the recent period (2014–2024), while the SPI and VCI indices, for their part,

This study contributes to the enhancement of the natural heritage of the wetlands in the province of Taza and to understanding their vulnerability to global changes. Hence the need to implement a regional and national-scale plan for development, management, and conservation.

Plant biodiversity, wetlands, Taza Province, global change, remote sensing, modeling.