

Pôle des Etudes Doctorales
Centre des Etudes Doctorales Sciences et Techniques et Sciences Médicales

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

Monsieur CHMARKHI Abdelhalim
Présentera ses travaux de recherche en vue de l'obtention du Doctorat



Formation Doctorale : Sciences et Techniques de l'Ingénieur (STI)

Discipline : Biologie

Spécialité : Biologie Végétale – Ecologie Végétale

Le 13/01/2026 à 10H00 à l'auditorium de la Faculté Polydisciplinaire de Larache, UAE

Sous le thème

Étude intégrée du caprifiavier (*Ficus carica* L.) au nord du Maroc : entre savoirs traditionnels, diversité biologique et modélisation intelligente

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Etablissement	Qualité
Pr. BOUZIANE Hassan	FS de Tétouan, UAE	Président
Pr. DAHMANI Jamila	FS de Kenitra, UIT	Rapporteur
Pr. EL RHAFFARI Lhoussaine	FS de Meknès, UMI	Rapporteur
Pr. EL BIARI Khouzaima	FS de Tétouan, UAE	Rapporteur
Pr. EL YAACOUBI Adnane	EST de Khénifra, USMS	Examineur
Pr. BAKRIM Ahmed	FP de Larache, UAE	Examineur
Pr. EL FATEHI Salama	FP de Larache, UAE	Co-Directrice
Pr. HMIMSA Younes	FP de Larache, UAE	Directeur

Structure de recherche : (UAE/U05FPL) Sustainable Emerging Technologies Team: Agriculture, Environment and Clean Energy

Résumé



Au Maroc, le figuier commun (*Ficus carica* L.) et le caprifiguier (*Ficus carica* var. *caprificus*), constituent un pilier des agroécosystèmes méditerranéens. Malgré leur importance agronomique, écologique et culturelle, ils ont longtemps été négligés sur le plan scientifique. La présente thèse représente une première contribution intégrée à la caractérisation, à la valorisation et à la modélisation du système figuier–caprifiguier dans le nord du Maroc, notamment dans la région de Bni Ahmed.

Pour atteindre cet objectif, une approche pluridisciplinaire a été adoptée, combinant des enquêtes ethnobotaniques auprès de 83 agriculteurs, des caractérisations agromorphologiques détaillées (34 descripteurs IPGRI) de 40 caprifiguiers, et un suivi phénologique rigoureux de 120 arbres (80 figuiers et 40 caprifiguiers) sur deux ans successifs selon l'échelle BBCH. Des analyses statistiques multivariées (ACM, HAC, PLSR) et une modélisation par réseaux de neurones artificiels (ANN) ont été utilisées pour traiter les données corrélées aux paramètres climatiques.

Les résultats ont mis en évidence l'importance de la caprification, encore pratiquée par 76% des agriculteurs pour assurer la pollinisation et améliorer la qualité des figes. Cependant, une discontinuité générationnelle est apparente : seuls 29 % des jeunes producteurs perpétuent cette pratique, contre la quasi-totalité des plus âgés. L'analyse des correspondances multiples (ACM) a permis d'identifier trois profils de producteurs selon leur degré d'ancrage dans les savoirs traditionnels. Les agriculteurs ont souligné par ailleurs une désynchronisation croissante entre le figuier, le caprifiguier et l'insecte pollinisateur (*Blastophaga psenes* L.), imputée au changement climatique. La caractérisation agromorphologique a révélé une diversité phénotypique remarquable parmi les caprifiguiers, en identifiant quatre variétés locales (L'morr, L'louizi, L'hlou et N'nabout). La variété "L'morr" présente un potentiel exceptionnel en termes de caractères des fruits et du nombre d'insectes pollinisateurs. Le suivi phénologique a confirmé un impact significatif des paramètres climatiques, la température réduisant la durée des stades phénologiques tandis que l'humidité et les précipitations la prolongent. Une désynchronisation croissante entre les figuiers et les caprifiguiers, attribuée au changement climatique, a été identifiée comme une limite majeure à la pollinisation. Enfin, la modélisation a démontré une capacité prédictive exceptionnelle, les modèles PLSR et ANN permettant de prévoir les stades phénologiques clés avec une grande précision ($R^2 > 0,99$, RMSE < 1 jour), offrant ainsi un outil robuste pour une gestion adaptative des vergers.

En conclusion, cette thèse a établi un cadre scientifique inédit pour la compréhension et la valorisation du système figuier–caprifiguier au Maroc. Elle a mis en évidence l'importance d'une approche territoriale, participative et multidisciplinaire pour préserver les savoirs locaux, renforcer la résilience climatique et promouvoir la durabilité des vergers méditerranéens.

Mots clés : *Ficus carica* L., caprification, savoirs locaux, diversité, phénologie, BBCH scale, intelligence artificielle, changement climatique, Maroc.