

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

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

Monsieur **DOUKALE DAIEF Mourad**
Présentera ses travaux de recherche en vue de l'obtention du **Doctorat**



Formation Doctorale : **Biologie, Chimie et Géologie**
Discipline : **Biologie**
Spécialité : **Ecologie, Entomologie agricole et Environnement**

Le **08/11/2025 à 10H00** à la salle de réunion du Feu **H. Benajiba**
(Département de Biologie), Faculté des Sciences de Tétouan, UAE

Sous le thème

**Diversité, cartographie et modélisation de la distribution des insectes bioagresseurs
Maroc : Cas des mouches Agromyzidés (Diptera : Agromyzidae)**

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Etablissement	Qualité
Pr. BENNAS Nard	FS de Tétouan, UAE	Présidente
Pr. TAHERI Ahmed	FS de Tétouan, UAE	Rapporteur
Pr. BOUSSAA Samia	ISPITS de Rabat, MSPS	Rapporteur
Pr. BOURQUIA Maria	IAV Hassan II de Rabat	Rapporteur
Pr. HIMMI Oumnia	IS de Rabat, UM5	Examinatrice
Pr. LIBIAD Mohamed	FS de Tétouan, UAE	Examineur
Pr. KETTANI Kawtar	FS de Tétouan, UAE	Directrice

*Structure de recherche : Equipe de recherche Ecologie, Systématique et Conservation de la Biodiversité
(LESCB), URL-CNRST N°18, FS, Université Abdelmalek Essaâdi, Tétouan, Maroc*

Résumé



L'étude a porté sur un groupe d'insectes, les agromyzides, considérés comme des bioagresseurs des cultures, à rôle majeur en entomologie agricole et ayant un grand intérêt économique. Ces insectes constituent une famille (Agromyzidae) des Diptères Brachycères Acalyptrés, représentés par de petites mouches, appelées mineuses des feuilles dû au mode d'alimentation des larves qui vivent dans le parenchyme des feuilles, où elles creusent des galeries ou mines, d'où le nom de leaf-miner flies, attribué à ces mouches. Elles sont de ce fait, des espèces ravageuses de plantes, dont certaines causant des dégâts et nuisance parfois considérable aux cultures.

À l'échelle du Maroc, peu d'intérêt a été porté à ce groupe de ravageurs, d'où l'objectif de cette thèse, est de focaliser sur cette famille de mouches, en traitant les aspects faunistique, systématique, écologique et distribution actuelle comme celle prévue dans le futur sous l'impact des changements climatiques.

De nombreuses missions sur le terrain, étalées entre 2018 et 2024, ont ciblé 96 stations réparties globalement dans la partie nord du Maroc et couvrant les différentes régions biogéographiques du Maroc (Rif, Maroc oriental, Plaine atlantique, Moyen Atlas, Haut Atlas et Anti-Atlas). Les 96 sites d'étude représentant divers types d'habitats terrestres et sub-terrestres, ont fait l'objet de prospections entomologiques à l'aide de méthodes classiques de capture des insectes dans la nature, à savoir le filet entomologique et le piège Malaise. 598 spécimens d'Agromyzidés ont été collectés à la suite d'échantillonnages d'entomofaune effectués sur le terrain. Les travaux de laboratoire ont consisté au tri et examen des échantillons.

L'identification des spécimens à l'aide des clés de détermination spécifiques à ce groupe, a permis de recenser 47 espèces Agromyzidés, regroupées en deux sous-familles et 11 genres. 13 espèces, regroupées dans 3 genres, appartiennent à la sous-famille Agromyzinae et 33 espèces, regroupées dans 8 genres, appartiennent à la sous-famille Phytomyzinae. Parmi cette composition faunistique nouvellement dressée à l'issue de cette étude, 30 espèces sont nouvellement citées pour le Maroc actualisant ainsi l'inventaire des Diptères Agromyzidae du Maroc dont le total passe de 62 espèces répertoriées avant notre étude, à 92 espèces à ce jour. Les deux genres *Calycomyza* Hendel et *Hexomyza* Enderlein sont cités pour la première fois au Maroc. *Calycomyza* est représenté par deux espèces : *C. flavomaculata* Spencer et *C. solidaginis* Kaltenbach, tandis que *Hexomyza* est représenté par une seule espèce : *H. simplex* Loew.

L'étude de la distribution géographique des espèces, a focalisé sur deux volets, un volet a concerné la cartographie des espèces dans le contexte actuel, ayant résulté en l'élaboration du premier atlas des Diptères Agromyzidés du Maroc avec la production de 46 cartes de distribution dont l'analyse a mis en évidence des zones à forte richesse spécifique et d'autres encore peu explorées. Sur le plan écologique, cette étude a révélé une affinité de ces espèces mineuses de feuilles pour les agroécosystèmes, les zones humides et les formations forestières. L'autre volet de l'étude de la distribution des espèces a concerné l'utilisation de techniques de modélisation, notamment l'outil Maximum Entropie (MaxEnt) pour prédire face aux défis des changements climatiques la distribution future des espèces Agromyzidés ayant un caractère ravageur dans la finalité de suivre leur dynamique temporelle et spatiale face aux variations des facteurs environnementaux et écologiques futurs. Cette étude, pionnière à l'échelle de l'Afrique du Nord, a été appliquée à trois espèces mineuses de feuilles à fort caractère ravageur (*Phytoliriomyza oasis* Becker, *Cerodontha (Cerodontha) denticornis* Panzer et *Phytoliriomyza perpusilla* Meigen).

La modélisation de la distribution a révélé que *P. oasis* apparaît comme la plus vulnérable, avec une réduction de son habitat estimée entre 38% et 49% dans le futur, tandis que *C. (C.) denticornis* et *P. perpusilla* montrent une plus grande résilience, bien que leurs aires de répartition subissent d'importants déplacements. Cette contribution inédite constitue une avancée significative dans la connaissance des bioagresseurs du Maroc, de leur diversité, leur écologie et leur projection spatiale future dans le contexte des changements climatiques.

Mots clés : Mouches mineuses des feuilles, ravageurs de culture, Diptères, nouvelles espèces, systématique, atlas, modélisation de la distribution des espèces, MaxEnt, changements climatiques, Maroc.