



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

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

Madame MOKHTARI Narjisse
Présentera ses travaux de recherche en vue de l'obtention du
Doctorat



Formation Doctorale : Sciences et Techniques de l'Ingénieur
Discipline : Chimie
Spécialité : Chimie Analytique, Agroalimentaire, et Microbiologie
Appliquée

Le 15/07/2025 à 10H00 à la salle des conférences bâtiment F,
Faculté des sciences et techniques de Tanger, UAE

Sous le thème

Intégration du mobile learning dans les travaux pratiques de physique à
l'université : analyse des perceptions et conception, développement et
évaluation d'un modèle pédagogique

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Etablissement	Qualité
Pr. AALITI Abdelatif	FST de Tanger, UAE	Président
Pr. AOUANE EL mahjoub	FS de Kenitra, UIT	Rapporteur
Pr. HASSANI ZARROUK Mounir	FST de Tanger, UAE	Rapporteur
Pr. LAGHDACH Anass	FS de Tétouan, UAE	Rapporteur
Pr. ESSALMANI Haiat	FST de Tanger, UAE	Examinatrice
Pr. LENDA Fatima Zohra	FST de Tanger, UAE	Examinatrice
Pr. BOUASSAB Abderrahman	FST de Tanger, UAE	Co-Directeur
Pr. CHABBI Mohamed	FST de Tanger, UAE	Directeur

*Structure de recherche : Laboratoire de Physico-Chimie des Matériaux, Substances
Naturelles et Environnement (LAMSE).*

Résumé



La contamination fongique par *Aspergillus flavus* (*A. flavus*) et la production d'AFs (Aflatoxines) dans la filière arachide constituent un enjeu majeur pour la sécurité alimentaire au Maroc. L'étude moléculaire et les tests de pathogénicité réalisés ont permis de caractériser un isolat toxigène d'*A. flavus* provenant des arachides, produisant des quantités importantes d'acide cyclopiazonique (ACP) et d'aflatoxine B1 (AFB1). Cette souche, confirmée par séquençage des régions ITS, beta-tubuline et calmoduline, présente une forte capacité mycotoxinogène, ce qui souligne la nécessité de stratégies efficaces de contrôle.

Les Huiles essentielles (HEs) extraites de plantes Aromatique et Médicinales (PAM) marocaines, à savoir *Origanum compactum*, *Myrtus communis*, *Lavandula officinalis* et *Mentha pulegium* ont été récoltées dans la région de Moulay Abdessalam, Jbel El Alam, province de Larache, au nord du Maroc. Ces HEs ont été caractérisées chimiquement par la Chromatographie en phase Gazeuse- Spectroscopie de masse (GC-SM), et évaluées, individuellement ainsi qu'en combinaisons binaires, pour leur activité antifongique et leur capacité à inhiber la synthèse des AFs par des souches toxigènes d'*A. flavus*. Parmi plusieurs combinaisons efficaces testées sous forme libre, la combinaison d'*Origanum compactum* et de *Myrtus communis* au ratio 75:25 a été choisie pour la microencapsulation bimodale grâce sa forte activité antifongique et antioxydante. La formulation a été optimisée via un système de coacervation complexe utilisant la Gélatine-Gomme Arabique (G- GA), avec une efficacité d'encapsulation (EE%) supérieure à 83 %. Cette formulation conserve les activités antifongique et antioxydante des HEs, assurant une libération contrôlée des composés actifs.

Les microcapsules bimodales, caractérisées par une distribution de tailles distinctes, permettent une libération immédiate des composés actifs grâce aux microcapsules de petite taille, tandis que les microcapsules plus grandes assurent une protection prolongée et une libération lente au cours du temps. Cette double dynamique de libération a conduit à une inhibition significative de la croissance fongique, notamment des souches d'*Aspergillus section flavi*, avec une réduction d'environ 60 % de la charge fongique après 90 jours de stockage sur arachides, sans compromettre la germination des graines. De plus, combinée au respect des bonnes pratiques telles que le contrôle d'humidité et de la température ainsi que le triage, cette formulation a permis une inhibition totale de la production d'AFB1 par rapport aux témoins.

Ainsi, cette approche innovante offre une solution naturelle, efficace et durable pour la protection de la filière arachide contre la contamination fongique et la production des AFs cancérigènes.

Mots clés : *A. flavus*, Aflatoxines B1, Huiles essentielles, *Origanum compactum*, *Myrtus communis*, *Lavandula officinalis*, *Mentha pulegium*, Microencapsulation bimodale, Coacervation complexe, Gélatine, Gomme arabique, Activité antifongique, Activité anti-oxydante, Germination, Libération contrôlée, Stockage des arachides.