



AVIS DE SOUTENANCE
THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Mr : TAOUFIK HALOUI

Discipline : Biologie

Spécialité : Biotechnologies

Sujet de la thèse : Valorisation d'une plante aromatique et médicinale : Pistacia lentiscus. Exploitation d'outils statistiques (plans d'expériences).

Formation Doctorale : Sciences et Génie de la matière, de la Terre et de la Vie.

Thèse présentée et soutenue le samedi 21 janvier 2017 à 10h au Centre de conférences devant le jury composé de :

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Lahcen EL GHADRAOUI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Président
Abdelkader HAKKOU	PES	Faculté de Médecine d'Oujda	Rapporteur
Aziz CHAOUCH	PES	Faculté des Sciences de Kénitra	Rapporteur
Said CHAKROUNE	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Rapporteur
Ghizlane ECHCHGADDA	PES	Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès	Examineur
Abdellah FARAH	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Directeurs de thèse
Aziz BELRHITI ALAOUI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	

Laboratoire d'accueil : Ecologie Fonctionnelle et Environnement.

Etablissement : Faculté des Sciences et Techniques de Fès



Titre de thèse : Valorisation d'une plante aromatique et médicinale : *Pistacia lentiscus*. Exploitation d'outils statistiques (plans d'expériences).

Nom du candidat : TAOUFIK HALOUI

Spécialité : Biotechnologies

Résumé de la thèse

Les travaux présentés dans ce mémoire s'inscrivent dans l'optique d'adopter une stratégie de valorisation d'une plante aromatique et médicinale (PAM) *Pistacia lentiscus*, qui est encore mal exploitée au Maroc, ainsi que de donner une valeur ajoutée aux produits naturels extraits à partir de cette plante, en utilisant la méthodologie des plans d'expériences (MPE).

Nous avons effectué une première étude de screening (détermination des facteurs influents) sur le rendement en huile essentielle des feuilles de *Pistacia lentiscus* extraite par hydrodistillation en se servant des plans de criblage de type Plackett-Burman. Cette étude de criblage nous a permis de cerner entre les facteurs qui agissent sur le processus d'hydrodistillation des feuilles de la plante étudiée, ceux qui ont une influence significative, à savoir: le temps de l'hydrodistillation, l'effet d'individualité, l'effet de séchage et le rapport entre l'eau et la matière végétale.

A partir des résultats obtenus de l'étude de criblage, nous nous sommes orientés vers l'étude de l'effet de l'individualité, dû aux conditions climatiques et géographiques, sur le rendement en HE dans une population de *Pistacia lentiscus*. L'utilisation des outils statistiques tels que l'ACP et la RLM nous ont permis de conclure que l'exposition au soleil a un effet positif sur le rendement en HE de *Pistacia lentiscus*.

Toujours dans l'objectif d'améliorer le rendement en huile essentielle de la plante étudiée, nous avons réalisé une étude de l'effet de la période de récolte et du séchage à l'air libre sur le rendement en huile essentielle de *Pistacia lentiscus*. Les meilleurs rendements ont été obtenus en mai et la durée de séchage à l'air libre optimale est de sept jours.

Après la désignation des facteurs influents, nous avons enchaîné par une étude d'optimisation de ces facteurs par la méthode de surface de réponses et les conditions opératoires proposées à l'extraction par hydrodistillation de l'huile essentielle de *Pistacia lentiscus* sont : un temps d'hydrodistillation de 95 min et un ratio (plante/ eau) de 1/4 (g/mL).

Enfin, une évaluation de l'activité antibactérienne de l'huile essentielle de *Pistacia lentiscus* seule et en combinaisons binaires et tertiaires avec d'autres huiles essentielles contre quatre certaines souches pathogènes a été réalisée. L'utilisation de la méthode des plans de mélanges nous a permis d'élaborer des formulations à activités antibactériennes intéressantes et d'augmenter la sensibilité des souches bactériennes étudiées envers les mélanges des huiles essentielles proposés en se servant des réactions synergiques des combinaisons binaires des huiles essentielles testées.

Mots clés *Pistacia lentiscus*, hydrodistillation, huile essentielle, plans d'expériences, criblage, surface de réponses, mélange, formulation.