



N° d'ordre.....

THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Mr : Moulay SADIKI

Spécialité : Biotechnologie microbienne

Sujet de la thèse : Approche microbiologique et physicochimique de la biodétérioration du bois de cèdre : développement des produits de préservation à base des extraits de plantes aromatiques et médicinales.

Thèse présentée et soutenue le Samedi 29 Octobre 2016 à 10h au Centre de conférence devant le jury composé de :

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
IRAQUI HOUSAINI Mohammed	PES	Faculté des Sciences et Techniques, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah Fès	Président
EL MODAFAR Cherkaoui	PES	Faculté des Sciences et Techniques, Université Cadi Ayyad Marrakech	Rapporteur
EL GHACHTOULI Naima	PES	Faculté des Sciences et Techniques, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah Fès	Rapporteur
FILALI MALTOUF Abdelkarim	PES	Faculté des Sciences-Rabat, Université Mohammed V-Agdal	Rapporteur
EL HASSOUNI Mohammed	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mehraz, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah Fès	Examineur
BOUKIR Abdellatif	PES	Faculté des Sciences et Techniques, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah Fès	Examineur
IBNSOUDA KORAICHI Saad	PES	Faculté des Sciences et Techniques, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah Fès	Directeur de thèse

EL ABED Soumya	PA	Cité de l'innovation de Fès, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah	Invitée
----------------	----	--	---------

Laboratoire d'accueil : Biotechnologie microbienne.

Etablissement : Faculté des Science et Techniques de Fès.



Titre de la thèse : Approche microbiologique et physicochimique de la biodétérioration du bois de cèdre : développement des produits de préservation à base des extraits de plantes aromatiques et médicinales.

Nom du candidat : Moulay SADIKI

Spécialité : Biotechnologie microbienne

Résumé de la thèse

Le bois de cèdre est utilisé dans la construction de nombreux édifices faisant partie de patrimoine d'une grande importance culturelle, historique, archéologique, artistique et spirituelle. Cependant, comme toutes les surfaces inertes, ce bois est un site potentiel pour l'adhésion et la formation des biofilms par des microorganismes, causant ainsi la détérioration de son aspect physique, esthétique et de ses propriétés mécaniques. L'objectif principal de ce travail était la mise au point d'un traitement de surface du bois de cèdre, basé sur l'exploitation des extraits de plantes médicinales et aromatiques *Thymus vulgaris* et *Myrtus communis*, pour préserver et stabiliser ce matériau.

L'isolement et l'identification des microorganismes colonisateurs du bois de cèdre ont mis en évidence la présence des bactéries appartenant au genre *Bacillus* et des champignons appartenant aux genres *Penicillium* et *Aspergillus*. La préparation des extraits des plantes étudiées, tout en déterminant leurs profils phytochimiques et antimicrobiens vis-à-vis des microorganismes isolés a été réalisée. Les résultats obtenus montrent des activités antimicrobiennes variables des extraits de *M. communis* et *T. vulgaris*. Les huiles essentielles de ces plantes se sont montrées capables d'inhiber la croissance des souches étudiées, avec un meilleur effet enregistré par celle du *T. vulgaris*.

L'étude a porté ensuite sur l'effet des extraits sur la physicochimie du bois de cèdre et sur leur pouvoir antiadhésif vis-à-vis des microorganismes étudiés. Les résultats ont permis de mettre en lumière la présence d'une modification significative des propriétés physicochimiques du bois après traitement. De plus, une diminution significative de l'adhésion microbienne a été démontrée par les extraits obtenus par ultrason. Par la suite, l'effet des fractions de ces extraits sur l'adhésion théorique et expérimentale des microorganismes étudiés à la surface du bois a été examiné. Leurs fractions méthanoliques ont montré une activité antiadhésive plus importante que celles des autres fractions. Enfin, l'effet de la vapeur des huiles essentielles en fonction du temps sur la physicochimie du bois ainsi que sur le comportement adhésif des microorganismes du bois a été évalué. Le traitement a montré à la fois une modification des propriétés physicochimiques du bois et des propriétés antiadhésives et antimicrobiennes importantes. Ces résultats ont une signification importante pour leur exploitation comme méthode biologique de lutte contre les biofilms du bois et pour la préservation du patrimoine.

Mots clés : Bois de cèdre, Biodétérioration, Adhésion, Microorganismes, *T. vulgaris*, *M. communis*