



**Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques de l'Ingénieur**

## AVIS DE SOUTENANCE

## THESE DE DOCTORAT

Présentée par

**Mr: YAHYA BEN SOUMANE**

Discipline : Chimie

Spécialité : Chimie des Molécules Bioactives

**Sujet de la thèse** : Hémi-synthèse de nouveaux hétérocycles à base de trans anéthole et leurs applications : Inhibition de la corrosion du cuivre.

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

**Thèse présentée et soutenue le vendredi 08 janvier 2021 à 10h au Centre de conférences devant le jury composé de :**

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Abdeslem BEN TAMA	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Présidente
Mohamed ESSABER	PES	Faculté des Sciences Semlalia de Marrakech	Rapporteur
Mostafa KHOULI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Beni Mellal	Rapporteur
Said CHAKROUNE	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Rapporteur
Safia SABIR	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Examineur
El Mestafa EL HADRAMI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Directeurs de thèse
Abdesselam BAOUID	PES	Faculté des Sciences Semlalia Marrakech	

Laboratoires d'accueil : Chimie Organique Appliquées / Chimie Moléculaire

Etablissements : Faculté des Sciences et Techniques de Fès / Faculté des Sciences Semlalia Marrakech



**Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques de l'Ingénieur**

**Titre de la thèse :** Hémi-synthèse de nouveaux hétérocycles à base de trans anéthole et leurs applications : Inhibition de la corrosion du cuivre.

**Nom du candidat :** Yahya BEN SOUMANE

**Spécialité :** Chimie des Molécules Bioactives

**Résumé de la thèse**

Le travail présenté dans ce mémoire a été réalisé en collaboration entre le laboratoire de Chimie Organique Appliquée au sein de la Faculté des Sciences et Techniques de Fès et le Laboratoire de Chimie Moléculaire au sein de la Faculté des Sciences Semlalia de Marrakech. Ce mémoire porte sur l'hémi-synthèse de composés hétérocycliques pentagonaux et l'évaluation électrochimique de l'efficacité inhibitrice de corrosion de ces différents produits.

Dans un premier temps, nous avons synthétisé à partir du trans anéthole contenu dans les huiles essentielles des plantes de l'anis vert et étoilé, via des réactions de cycloaddition 1,3-dipolaire des nouveaux produits hétérocycliques. Les divers composés obtenus par ces réactions appartiennent aux familles des oxazolinique et des pyrazoliniques. Toutes les structures ont été identifiées par les méthodes spectroscopiques telles que la RMN <sup>1</sup>H, la RMN <sup>13</sup>C et la masse à haute résolution (SMHR). En plus, les structures de certaines molécules ont été confirmées expérimentalement par le biais de la spectroscopie Infrarouge (IR) et la cristallographie de diffraction aux rayons X.

Dans un deuxième temps, nous avons élaboré une étude théorique se basant sur les différentes méthodes de calcul telle que la DFT, OMBV/OMHO, de l'énergie ponctuelle afin d'identifier les molécules produites expérimentalement. Les résultats théoriques obtenus sont en très bon accord avec les analyses expérimentales réalisées auparavant.

Enfin, nous avons réalisé une étude électrochimique de certains dérivés pyrazoliniques obtenus afin d'évaluer leur pouvoir inhibiteur de corrosion sur le cuivre en milieu salin (3%) de NaCl. Cette évaluation s'est opérée, à une concentration de 10<sup>-3</sup>M, via l'estimation de l'efficacité inhibitrice (EI). L'étude électrochimique a montré que ces dérivés pyrazoliniques possèdent une efficacité d'inhibition élevée atteignant 80% contrairement à beaucoup d'inhibiteur d'origine naturelle.

Mots-clés : Pyrazolines / Oxazolines / Hémi-synthèse / Cycloaddition 1,3-Dipolaire / Activité Anticorrosive / DFT.